

Kalvuppfödning på mjölkgårdar

Ida-Lotta Arnold-Larsen

Examensarbete för Agrolog (YH)-examen
Utbildningsprogrammet för lantbruksnäringarna
Raseborg 2011



EXAMENSARBETE

Författare: Ida-Lotta Arnold-Larsen

Utbildningsprogram och ort: Lantbruksnäringsarna, Raseborg

Inriktningsalternativ/Fördjupning: Husdjur

Handledare: Dina Johansson

Titel: Kalvuppfödning på mjölkgårdar

Datum 28.3.2011 Sidantal 42 Bilagor 2

Sammanfattning

Kalvarna är en av grundpelarna inom mjölkproduktionen, de är ju framtidens mjölkproducenter. Kalvarnas välmående är viktigt både ur etisk och ur ekonomisk synvinkel.

Syftet med detta arbete var att genom en litteraturstudie ta reda på vilka metoder och faktorer inom kalvuppfödningen som inverkar positivt på kalvarnas hälsa och tillväxt. Dessutom gjordes en enkätundersökning bland mjölkproducenter i Nyland för att få praktiska erfarenheter och åsikter om kalvuppfödning. Enkätundersökningen gjordes som telefonintervju. Av 54 uppringda mjölkproducenter svarade 50 på enkätfrågorna vilket ger en svarsprocent på ca 93 %.

Mjölkproducenternas kalvuppfödningssystem var oftast i linje med rekommendationer ur litteraturen, men olikheter fanns också. Ofta kände mjölkbönderna till rekommendationerna inom kalvuppfödningen, och hade också mycket kunskap och erfarenhet, men kunde inte alltid uppnå helt samma standard p.g.a. utrymmesbrist, begränsad arbetskraft och lönsamhet. Kalvarnas förhållanden varierade både i nya och gamla ladugårdar, men i allmänhet verkade kalvarna må bra och ha en god tillväxt.

Större vikt borde läggas vid kalvuppfödningen då man planerar nya stora ladugårdar.

Språk: svenska Nyckelord: kalvuppfödning, kalvar, mjölkgård

OPINNÄYTETYÖ

Tekijä: Ida-Lotta Arnold-Larsen

Koulutusohjelma: Lantbruksnäringarna

Ohjaaja: Dina Johansson

Nimike: Vasikankasvatus maitotiloilla / Kalvuppfödning på mjölkgårdar

Päivämäärä 28.3.2011 Sivumäärä 42 Liitteet 2

Tiivistelmä

Vasikat ovat yksi maidontuotannon tukipilareista, sillä ne ovat tulevaisuuden maidontuottajia. Vasikoiden hyvinvointi on tärkeää sekä eettisyyden että talouden kannalta.

Tämän työn tarkoituksena oli kirjallisuuskatsastuksen avulla selvittää, mitkä metodit ja tekijät vasikankasvatuksessa vaikuttavat positiivisesti vasikoiden hyvinvointiin ja kasvuun. Käytännön kokemuksia ja mielipiteitä vasikankasvatuksesta sain tekemällä kaavakekyselyn Uudenmaan maitotuottajien keskuudessa. Kaavakekysely tehtiin puhelinhaastatteluna, 54 soitetusta puhelusta 50 maitotuottajaa vastasi kyselyyn. Tämä antoi vastausprosentiksi 93 %.

Maidontuottajien vasikankasvatusmenetelmät vastasivat pitkälti kirjallisuuden suosituksia, mutta eroavaisuuksiakin löytyi. Usein maidontuottajat olivat tietoisia suosituksista ja heillä oli paljon tietoa ja kokemusta vasikankasvatuksesta, mutta he eivät yltäneet aivan samaan tasoon tilanpuutteen, rajoitetun työvoiman tai kannattavuuden takia. Vasikoiden olosuhteet vaihtelivat sekä uusissa että vanhoissa navetoissa, mutta yleisesti vasikat vaikuttivat voivan ja kasvavan hyvin.

Vasikankasvatukseen pitäisi kiinnittää suurempaa huomiota uusissa isoissa navetoissa suunniteltaessa.

Kieli: ruotsi Avainsanat: vasikkakasvatus, vasikka, maitotila

BACHELOR'S THESIS

Author: Ida-Lotta Arnold-Larsen

Degree Programme: Institution of rural sciences

Supervisor: Dina Johansson

Title: Calf Rearing on Dairy Farms / Kalvuppfödning på mjölkgårdar

Date 28 March 2011 Number of pages 42 Appendices 2

Summary

Calves are most important in milk production; they are the future milk producers. The health of the calves is important from an ethical as well as an economic point of view.

This thesis is a literature study. Its aim is to find out which methods and factors in calf rearing have a positive impact on the calves' health and growth. To get practical experience and opinions, a survey was made among the milk producers in the province of Uusimaa. Out of 54 milk producers 50 participated in a telephone interview, which gives a replay per cent of 93 .

The milk producers' calf rearing systems often implied similarities with recommendations found in literature, but differences were also found. Often the milk producers knew the recommendations and had a great deal of knowledge and experience in calf rearing, but could not quite reach the recommended level due to lack of space, limited labor force and profitability. The calves' conditions varied both in new and old barns, but generally the calves seemed to have good health and grow well.

More attention should be paid to calf conditions when planning new big barns.

Language: Swedish Key words: calf rearing, calf, dairy farm

Innehållsförteckning

1. Inledning	1
1.1. Syfte och avgränsningar	1
2. Litteraturgenomgång	2
2.1. Mjolkproduktion i Finland	2
2.2. Ko med kalv i naturligt tillstånd	2
2.3. Den dräktiga kon	3
2.4. Kalvning	5
2.5. Kon och kalven	7
2.6. Kalvens matsmältning	8
2.7. Mjölkutfodring	10
2.7.1. Råmjolk	11
2.7.2. Helmjolk	13
2.7.3. Kalvnäring	14
2.7.4. Syrad mjolk	14
2.8. Kraft- och grovfoderutfodring	15
2.9. Olika mjölkutfodringssystem	16
2.9.1. Amkor	17
2.9.2. Mjölkautomat	18
2.9.3. Hinkutfodring	20
2.10. Avvänjning från mjolk	20
2.11. Kalvens sociala utveckling	22
2.12. Kalvens utrymmen	24
2.12.1. Utrymme för ko med kalvar	26
2.12.2. Ensambox	26
2.12.3. Gruppbox	27
2.12.4. Kall lösdraft	28
2.12.5. Kalvhyddor (iglon)	29
2.12.6. Växthusladugård	30
2.12.7. Sjukbox	30
2.13. Vanliga kalvsjukdomar	30
2.13.1. Diarré	31
2.13.2. Lunginflammation	32
2.13.3. Vitamin- och spårämnesbrist	32
2.13.4. Mekaniska skador	33

3. Enkätundersökning	33
4. Resultat	33
4.1. Analys av enkätsvaren	34
4.1.1. Kalvning	34
4.1.2. Råmjölk	34
4.1.3. Utfodring	35
4.1.4. Kalvutrymmen	36
4.1.5. Önskemål om förändringar i kalvuppfödningen	38
4.1.6. Kommentarer och åsikter om kalvuppfödning	39
5. Sammanfattning	40
6. Slutsatser	44
Källförteckning	46

1. Inledning

Under min specialiseringspraktik på en mjölkgård i Tavastehus blev jag intresserad av kalvarnas uppväxt på mjölkgården. Kalvar som föds av kor i mjölkproduktion får inte en lika naturlig uppväxt som dikornas kalvar. Jag blev intresserad av hur detta påverkar kalvens tillväxt och välmående och vilka alternativ det finns för kalvuppfödningen på mjölkgården.

Kalvarnas välmående är viktigt både ur etisk och ur ekonomisk synvinkel. Välmående kalvar växer bättre och har bättre motståndskraft mot sjukdomar. Friska och starka kalvar blir antagligen friskare och starkare produktionsdjur. Jag observerade också att de välmående kalvarna verkade tryggare och modigare i sig själva, vilket underlättar den sociala kontakten med människorna i ladugården.

Husdjursgårdar kan anhålla om stöd för djurens välbefinnande. Ett tilläggs villkor för nötkreatursgårdar gäller kalvarnas förhållanden.

Förhållandena i vilka kalvarna växer upp varierar stort från gård till gård. Detta är intressant och jag vill ta reda på vilka förhållanden som teoretiskt och praktiskt gynnar kalvens utveckling. Jag vill genom en litteraturstudie fördjupa mig i kalvens naturliga uppväxt och behov samt forskning om kalvens uppväxt i gårdsmiljö. Praktiska erfarenheter och åsikter om kalvuppfödning hoppas jag få av mjölkbönder i Nyland.

1.1. Syfte och avgränsningar

Syftet med detta arbete är att kartlägga olika alternativ för kalvuppfödningen på mjölkgårdar samt för- och nackdelar med dem. Arbetet koncentrerar sig i huvudsak på kalvens utrymme och föda. Kalvens födelse och tiden tillsammans med kon behandlas också. Övriga synvinklar är ekonomisk lönsamhet, djurskyddslagen och djuretik. Enligt djurskyddsbestämmelserna räknas kalven som kalv till sex månaders ålder. Arbetet avgränsas till att främst behandla uppfödningen av kalven fram till avvänjning från mjölk, d.v.s. tills den är ca 2 månader gammal. Arbetet är uppbyggt på en litteraturstudie samt en enkätundersökning av mjölkgårdar i Nyland.

2. Litteraturgenomgång

Starka, friska kalvar som växer tillräckligt fort, till att bli kor som mjölkar bra, har god fertilitet och lång livstid är en av grundpelarna i mjölkproduktionen. (Andrews, 2000, s.1).

2.1. Mjölkproduktion i Finland

Det har funnits nötkreatur i Finland i ca 3000 år men denna tidiga historia är dåligt dokumenterad. Korna har genom tiderna anpassat sig till den finländska kultursociala omgivningen och klimatet. De finska lantraskorna är avlägsna släktingar till dem. Mjölkproduktion blev på 1860-talet den huvudsakliga produktionsinriktningen på finländska lantbruk. I slutet av 1800-talet ökade forskningen och rådgivningen inom mjölkproduktionen vilket förbättrade kornas utfodring och skötsel. År 2002 var mjölkproduktionens andel av lantbrukets totala inkomster i Finland fortfarande ca 40 % och ca 90 % av nötköttproduktionen baserar sig på mjölkornas kalvar. (Maijala, 2002, s.13).

År 1995 fanns det över 32 000 lantbruk med mjölkproduktion i Finland. År 2009 fanns det endast 11 896 mjölgårdar kvar. År 2009 steg antalet mjölkkor i Finland för första gången på 40 år. Mjölkproduktionens andel av alla lantbruk är i dagsläge ca 18 %, jämfört med ca 32 % år 1995. År 2010 fanns det 290 000 mjölkkor i Finland. Av mjölkproducenterna i Nyland har ca 43 % en besättning på 1-19 kor. Ca 45 % av mjölgårdarna har en besättning på 20-49 kor och ca 10 % har en besättning på 50-99 kor. Endast ca 2 % av mjölgårdarna i Nyland har en besättning på över 100 kor. (Matilda-Lantbruksstatistik).

Den vanligaste mjölkkorasen i Finland är Ayrshire, år 2009 var ca 66 % av korna i mjölkproduktion av den rasen. Holstein-Frisisk ko är den vanligaste mjölkkorasen i världen, i Finland är ca 33 % av mjölkorna av den rasen. Endast ca 1 % av alla kor i mjölkproduktion i Finland är finska Lantraskor. (Faba).

2.2. Ko med kalv i naturligt tillstånd

Kor har fortfarande samma grundbeteendemönster som deras vilda förfäder. Det är viktigt att nötkreatur ges möjlighet till medfött artbeteende, annars kan de få olika beteendestörningar. (Myllys, 1999, s.9). I en studie av Frisiska kor med kalvar de första sex timmarna efter förlossning i individuella kalvningsboxar, noterade man beteende typiskt för vilda klövdjur av ”gömmar” släktet. Det maternella beteendet varierade från ko

till ko, kvigor visade mer störningar i det maternella beteendet än äldre kor, kalvens beteende inverkade också. (Edwards & Broom, 1982).

När kon skall kalva i naturligt tillstånd drar den sig bort från gruppen för att skydda sig själv och kalven. Kon söker upp en avskild plats med mjukt underlag, som ger skydd mot väder och vind. När kalven föds slickar kon kalven för att öka blodcirkulationen och få igång kalvens kroppsfunktioner. Samtidigt kvicknar kalven till och blir uppmuntrad att resa sig. Det är livsviktigt för kalven att snabbt få råmjölk, den behöver energin och antikropparna som finns i råmjölken. Kalvens eget immunförsvar kommer igång först efter några veckor. Kalven söker instinktivt uppåt i ca 90° vinkel mot värmen som juvret utstrålar. I början dricker kalven lite åt gången men ofta. Kon och kalven håller sig för sig själva några dagar för att stärka banden sinsemellan, dessutom får kalven tid att bli lite starkare och stadigare på benen innan den skall träffa resten av gruppen. (Landsbygdsverket, 2008, s. 7). Den kortvariga isoleringen från gruppen minskar också smittspridningen i samband med kalvningen. Under denna tid ”gömmar” kon kalven då hon själv går och betar, hon lämnar alltså kalven ensam. Kon kommer dock tillbaka till kalven med jämna mellanrum för att ge di. När kon introducerat kalven i flocken följer kalven med sin mor överallt. (Hallén-Sandgren, 2004). När kalven är liten, bara några dagar gammal då den introduceras i gruppen väcker den inga aggressiva reaktioner hos de andra gruppmedlemmarna. Kalven håller kontakt med modern och de övriga gruppmedlemmarna genom ljud, lukt och beröring. (Myllys, 1999, s. 10).

2.3. Den dräktiga kon

Aveln av kor är viktig för mjölkproduktionens lönsamhet. Genom avel kan man förnya besättningen och få kalvar som har potential att växa upp till goda mjölkproducenter. Många företag i Finland erbjuder avelsplaner för mjölkkobesättningar. (Toikka, 2010). Det lönar sig att fundera noga på tjurvalet för varje enskild ko också med tanke på kalvningen. För att undvika svåra kalvningar skall man specielltakta sig för att betäcka kvigor med tjurar som ger stora kalvar. (Korpilo, 1994, s.6). Eftersom nötkreatursbesättningarna på gårdarna blir större och mekaniseringen ökar, minskar arbetsmängden per djur. Personalen i ladugården minskar i förhållande till djurmängden och då blir det svårare att se till den individuella kon. Därför är det viktigt för producenterna med lätta kalvningar och vitala kalvar. Svåra kalvningar och kalvdödighet är vanligast bland kvigor. Problemen kunde minskas genom att kalva kvigorna vid en högre ålder än i dagsläge. (Niskanen, 1999). Då

måste man i sin tur vara noga med kvigornas utfodring så de inte blir feta, vilket försvårar kalvningen ytterligare. (Hartikainen, 2008).

Största delen av fostrets tillväxt sker under de sista veckorna av dräktigheten. Det är viktigt att utfodra dräktiga kor med en välbalanserad kost för att fostret skall få alla behövliga näringsämnen för sin tillväxt så att kalven vid födseln är vital. (Foley m.fl, 1972, s.411). För att kalven skall få en bra start i livet är det viktigt att kalvningen går bra, och kon mår bra efter kalvningen så kalven får råmjölk. Rätt utfodring under sinperioden kan t.ex. förebygga kalvningsförlamning som ca 5 % av alla mjölkkor i Finland drabbas av vid kalvningen. Övervikt hos sinkor försvårar kalvningen och ökar risken för kalvningsförlamning. Sinkorna bör utfodras skilt från de mjölkande korna och intaget av kalcium och kalium begränsas. Ofta behöver sinkor extra magnesium och natrium. Direkt efter kalvningen skall kon få tilläggs-kalcium. (Hartikainen, 2008).

Kalvens immunologiska utveckling börjar redan under fostertiden. När kalven föds är dess immunförsvar nästan helt utvecklat men för att det skall fungera behöver kalven antikroppar. (Hakala, 2007). Under fostertiden finns sex cellskikt mellan kalvens och kons blod. Antikropparna eller immunoglobulinerna, en typ av protein med stora molekyler, kan inte passera genom dessa skikt och överförs alltså inte från kon till kalven under fostertiden. (Nilsson, 2009, s. 142). Kalven får sina första antikroppar ur moderns råmjölk s.k. passiv immunitet. Kalvens egen immunoglobulinproduktion sätter igång först vid 1-2 månaders ålder. (Hakala, 2007). För att förhindra att kalven får infektioner är det ytterst viktigt att kalven snabbt får den passiva immuniteten som immunoglobulinerna i råmjölken ger. (Rajala & Castrén, 1995). I slutet av dräktigheten koncentrerar kon antikroppar i råmjölken. Koncentrationen av antikroppar i råmjölken är mycket högre än den i kons blod normalt. Därför är råmjölken så proteinrik. (Blowey, 1999, s.23). Utfodringen påverkar just inte råmjölkskvaliteten, men kon behöver vara i sin tillräckligt länge före kalvningen så att tillräckliga mängder antikroppar hinner lagras i juvret. (Hakala, 2007). För att kon skall bilda aktuella antikroppar i råmjölken måste hon vistas i den miljö där kalvningen äger rum i minst 6 veckor. Dräktiga kvigor eller kor bör alltså införskaffas i god tid före kalvning. För att undvika risker är det viktigt att flytta den dräktiga kon till kalvningsplatsen minst 3 veckor före kalvning, kvigor helst 4-6 veckor före beräknat kalvningsdatum. (Korpilo, 1993, s.5).

2.4. Kalvning

Tecken på en närstående kalvning är att kons slidöppning sväller och vävnaderna runt svansroten slappnar av. (Foley m.fl, 1972, s.412). Juvret blir ofta spänt och det kan droppa mjölk från spenarna. (Rajala, 1993, s.82). De flesta kalvningar går bra utan ingrepp från människor, men den kalvande kon bör hållas under uppsyn ifall av komplikationer. Ibland kan kon behöva assistans vid kalvningen för att förhindra att kalven dör eller skadas, i svåra fall skall veterinär kontaktas. (Foley m.fl, 1972, s.412). Den vanligaste orsaken till dödfödda kalvar eller spädkalvar som dör under den första veckan, är en utdragen svår kalvning. Många av dessa kalvar kunde räddas genom noggrann övervakning av kalvningen och snabb assistans vid problem. (Davis & Drackley, 1998, s.167).

Kalvningen indelas i tre olika stadier: utvidgning, utdrivning och efterbördsstadiet. Under utvidgningsstadiet är kon rastlös, ligger ner och stiger upp. Kon kan böla och vända huvudet mot magen p.g.a. sammandragningarna i livmodern. Det första stadiet räcker vanligtvis 1-2 timmar för kor och 4-12 timmar för kvigor. I livmodern omges kalven av 15-18 liter fostervatten inne i fostersäcken. Utdrivningsstadiet börjar då man ser en bubbla av fosterhinnan, som omger kalven, i slidöppningen. (Marcussen & Laursen, 2008, s.138). Efterhand pressas delar av kalven genom livmoderhalsen och slidan. När spänningen i fosterhinnorna blir tillräckligt stor brister de och fostervattnet rinner ut. Kons värkar pressar småningom ut kalven och navelsträngen brister. (Korpilo, 1993, s.8). Kalven börjar andas genast då navelsträngen brister. Om kalven föds baklänges kan kalven andas in fostervatten då huvudet är inne i kon när navelsträngen går av. Då måste man snabbt få ut kalven och tömma lungorna på fostervatten så kalven inte drunknar. Utdrivningsstadiet räcker vanligen 2-3 timmar men det kan räcka upp till 4 timmar för kvigor. Om man inte kan se kalven inom 1-2 timmar efter att vattnet har gått bör man kolla att kalven ligger rätt och att kalven verkligen ryms ut. (Marcussen & Laursen, 2008, s.138). De vanligaste orsakerna till kalvningsproblem är att kalven är i fel läge eller är för stor i proportion till kon. I vissa fall kan man rätta till kalvens ställning själv eller hjälpa kon genom att dra i kalven. Man bör då vara mycket noga med hygien och arbeta försiktigt så inte kalven eller kons skadas. Vid svåra eller oklara situationer skall veterinär tillkallas. (Rajala, 1993, s.82). Efterbördsstadiet, då moderkakan kommer ut, är vanligtvis över inom 6 timmar efter att kalven fötts. Veterinär bör tillkallas ifall efterbörden inte kommit ut inom 12 timmar efter kalvning. (Marcussen & Laursen, 2008, s.139).

Enligt Faba var kalvdödligheten i Finland år 2007 under 5 % av alla kalvfödslar för följande raser; Ayshire, Holstein-Frisisk ko och Finsk lantrasko. Kalvningsproblem var vanligast för Holstein-Frisisk ko: vid ca 8% av kalvningarna. För raserna Ayshire och Finsk lantrasko var motsvarande siffra 6,6% och 5%. Informationen om hur kalvningen gått anmäls i ca 40% av alla kalvningar. (Pösö, 2008).

För kalven är det viktigt att kalvningen går bra och sker på ett ändamålsenligt ställe där den nyfödda kalvens hälsa inte är i fara. Eftersom kon i naturligt tillstånd drar sig ifrån gruppen för att kalva i lugn och ro är det mest naturliga att kalvningen sker utomhus sommartid. I ladugården är en ren kalvningsbox med tillräckligt med strö, där kon har rörelsefrihet, ett bra alternativ. Kalvning i grupp kan fungera men med tanke på att kon instinktivt drar sig undan gruppen för att kalva är ensambox det mest naturliga för ko och kalv. En kombination av gruppbox för kor som snart skall kalva och en ensambox dit kon flyttas före kalvningen kan vara en lösning. Då man i god tid flyttar dräktiga kor till en gruppbox för kalvande kor, blir risken att kon kalvar i lösdriften mindre ifall kon av någon anledning kalvar före det beräknade datumet. (Nilsson, 2009, s. 141). Om kon kalvar i bås skall det rengöras och gödselrännan täckas före kalvningen. Rikligt med halm sätts i båset inför kalvningen. Det bör finnas tillräckligt med utrymme bakom kon ifall man behöver hjälpa till vid kalvningen. (Korpilo, 1993, s.7). Kalven, som vid födseln saknar immunförsvar, får inte hamna i gödselrännan där den genast blir smittad av olika bakterier. (Riihikoski, 1991, s.144). Halm är att föredra som strö i kalvningsutrymmet framom spån eller torv, som kan fastna i slemmet och irritera kalven. (Nilsson, 2009, s. 141). Enligt undersökningar påverkar kalvningsplatsen också upptaget av antikroppar hos kalven, ju naturligare desto bättre. Vanligen har kalvar födda ute högre mängd antikroppar i blodet än kalvar födda inne. Likaså har kalvar födda i bås lägre mängd antikroppar i blodet jämfört med kalvar födda i kalvningsboxar. Upptaget av antikroppar är också lägre vintertid jämfört med sommartid. (Andrews, 2000, s.3).

I den finländska djurskyddslagen står det angående kalvning; gödselrännan bakom en kvinga eller ko som står bunden skall täckas före kalvning. Kalven skall få råmjölk eller ersättande mjölkprodukt så snart som möjligt efter födseln, dock senast 6 timmar efter födseln. (10.6.2010/592 § 14). Dessutom rekommenderas enligt Evira (2008, s.11) följande: Det finns en kalvningsbox för kvingan eller kon, dit den flyttas i slutet av dräktigheten. Kalvningsboxens golv är solitt och välstrött. Kon får slicka kalven torr och ko och kalv hålls tillsammans några dagar. Tillräckligt med råmjölk har lagrats hygieniskt, så att kalvens råmjölksbehov är säkrat.

2.5. Kon och kalven

För den nyfödda kalven är det bäst om kon får slicka kalven torr. Kalven slipper stora värmeförluster och kvicknar till. Kons slickande utgör för kalven en massage som stimulerar andningen och blodcirkulationen. Ifall kon inte vill eller kan slicka kalven bör kalven torkas och masseras av en människa med t.ex. halm. (Rajala, 1993, s.168). Kalvens andningsvägar skall kontrolleras och eventuellt slem avlägsnas från dem. För att få ut slem djupare i luftvägarna kan man lyfta upp kalven i bakbenen och hålla den upp och ner en stund. (Marcussen & Laursen, 2008, s.139). En nyfödd kalv klarar inte alltid av att reglera sin egen kroppstemperatur genast vid födseln så det är viktigt att se till att kalven hålls varm. Temperaturen i kalvavdelningen skall helst vara 10-25°C. Ifall det är kallare kan man hänga en värmelampa ovanför kalven eller sätta på den ett kalvtäcke. Om en liten kalv blir sjuk i t.ex. diarré är det extra viktigt med tillskottsvärme. (Korpilo, 1993, s.11). Navelsträngen bör desinfieras med lämpligt medel för att undvika infektioner. Man kan doppa stumpen av navelsträngen i desinfierande medel eller använda spray. (Andrews, 2000, s.1).

Om man låter kalven dia bör man se till att kalven verkligen får i sig råmjölk. Kalven har många gånger svårt att hitta spenarna och få i sig råmjölken i tid. Speciellt kalvar till kor med mycket lågt juver kan få problem att hitta spenarna då den instinktivt söker efter dem högre upp. En svår kalvning kan också göra kalven så svag att den inte orkar dia kon. Undersökningar visar att sugandet och kons närvaro påverkar det passiva immunskyddet hos kalven positivt. Upptagningen av antikropparna är effektivare då kalven får dia råmjölken direkt från kon. (Rajala & Castrén, 1995, Hakala, 2007). Kalvar som får dia en tid är ofta friska och viktökningen per dag är hög. En digivningsperiod på några dagar efter kalvningen gynnar både kalven och kon i fråga om produktion, hälsa och beteende. Fördelarna med en kort digivningsperiod, är fler än nackdelarna jämfört med direkt separation efter kalvningen. (Krohn, 2001).

I ett försök där kalvar separerades från kon antingen vid ett dygn eller vid två veckors ålder kunde man konstatera att kalvar som separerats senare vägde mer och deras sociala beteende var mer utvecklat än kalvarnas som genast separerats. Reaktionen på separationen från kon var dock betydligt häftigare hos kalvar som fått gå med modern två veckor. (Flower & Weary, 2000). I en annan undersökning skedde separationen från modern antingen genast efter kalvningen eller efter 5 dygn. Här märkte man också att kalvarna som fått gå med modern några dygn var mer sociala mot andra kalvar efter avvänjning än de

som separerats direkt. I samma undersökning noterade man också att 40 % av kalvarna som lämnats att dia modern inte lyckades dia inom 6 timmar efter kalvning, en del hittade inte ens juvret. De nyfödda kalvarna diade i snitt 7,6 gånger per dag. (Rajala, 1995).

Enligt en undersökning lär sig kalven känna igen sin moders råmande redan under det första dygnet. Eftersom kalven under det första dygnet inte har så mycket ljud tar det lite längre tid för kon att lära sig kalvens ljud. Ju längre ko och kalv är tillsammans desto mer råmar de efter varandra då de separeras. Om ko och kalv kan höra varandra ökar råmandet eftersom de känner igen varandras ljud. (Marchant-Forde, 2002).

2.6. Kalvens matsmältning

Kalvens naturliga ställning när den dricker och vinkeln påverkar mjölkflödet rakt ner i löpmagen förbi förmagarna. (Landsbygdsverket, 2008, s. 7). Detta är möjligt då den så kallade stuprännan sluter sig, två muskelverk dras ihop av en reflex när kalven suger. Det är viktigt, för om mjölken hamnar i våmmen kan oönskade bakterier växa i den, med magstörningar som följd. (Nilsson, 2009, s.148).

Tabell 1 Kons och kalvens olika magars % storlek av magarnas totalvolym

Magavdelning	Fullvuxet djur % av total volym	Spädkalv % av total volym
Våm	80	28
Nätmage	5	3
Bladmage	7-8	3
Löpmage	8-7	66

(Korpilo, 1993, s.15)

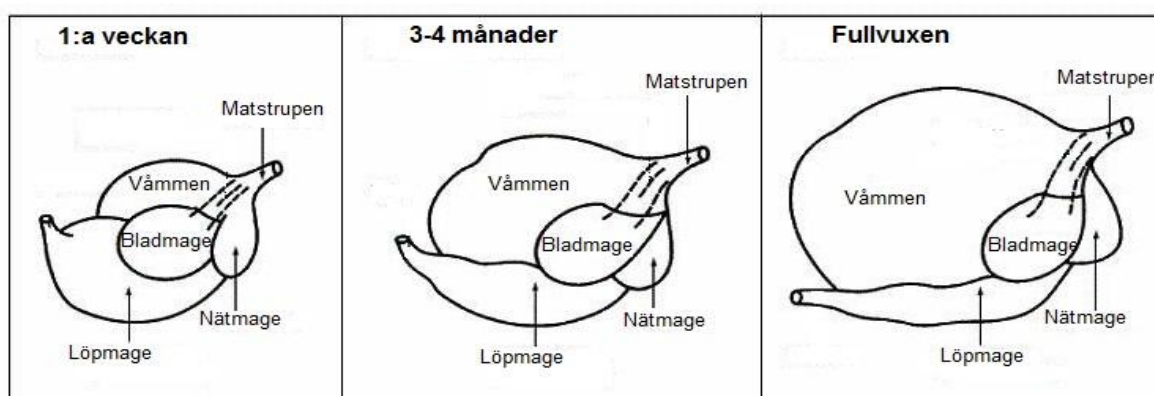
Löpmagen är tre gånger så stor som förmagarna hos den nyfödda kalven, den är det främsta nedbrytningsorganet när kalven är liten, se tabell 1. (Straiton, 1994, s.87). I löpmagen tas näringen från mjölken bäst upp, förmagarna utvecklas småningom till att bryta ner grovfoder. (Landsbygdsverket, 2008, s. 7). Löpmagen hos en nyfödd kalv rymmer 1,5 liter och har ett pH-värde på 7 för att immunoglobulinerna i råmjölken skall kunna absorberas hela.

De första dagarna utsöndras enzymet renin i kalvens löpmage som då har ett pH-värde på ca 6,5. Efter ungefär 5 dagar börjar saltsyra och enzymet pepsin utsöndras och pH-värdet i löpmagen sjunker till ca 4,5. (Andrews m.fl., 1992, s.194). Grovfoderintag stimulerar utsöndringen av pepsin. Det låga pH-värdet i kalvens mage skyddar också mot smittämnen. (Nilsson, 2009, s.148). Både renin och pepsin gör att mjölken koagulerar och båda kan

smälta mjölkprotein, men pepsin är effektivare vid ett lägre pH-värde än renin och kan dessutom smälta flere olika proteiner. Pepsin matsmältningssystemet är dock inte fullt utvecklat förrän kalven är ca 10 dagar gammal.

Mjölken som kalven dricker koagulerar alltså med hjälp av enzymen renin och pepsin i löpmagen, där också en del mjölkprotein och fett tas upp. Den koagulerade mjölken portioneras sedan gradvis ut i tunntarmen, där det finns bukspott som bryter ner protein, fett och laktos. (Andrews m.fl., 1992, s.194). Nyfödda kalvar har också ett enzym, esteras, i saliven som hjälper till att bryta ner fett. Detta enzym försvinner när kalven börjar äta fast föda. Gallan från levern finfördelar fetter vilket underlättar fettnedbrytningen. (Nilsson, 2009, s.148). Kalven kan bryta ner stärkelse först vid ca en veckas ålder och kolhydrater först vid ca 3 veckors ålder, då produktionen av enzymerna amylas, maltas och sackaras i bukspottet kommit igång.

Dålig koagulering av mjölken i löpmagen eller för stora mängder mjölk på en gång som passerar för hastigt till kalvens tunntarm, leder till lös avföring och dåligt näringsupptag. (Andrews m.fl., 1992, s.194). Kalven diar därför sin mor 5-10 gånger per dag för att få i sig tillräckligt med mjölk i passliga mängder per gång. Enligt en undersökning av Östafrikanska zebu kor diade kalvarna 4,8 gånger per dygn och ca 8 min per gång, totalt ca 38 min diande per dygn (Reinhardt, 1981). Kalven medfödda sugbehov tillfredsställs också när kalven får suga länge och ofta. (Hallén-Sandgren, 2004). Kor som lever i naturligt tillstånd avvänjer sina kalvar från mjölk vid 10 månaders ålder i medeltal (Reinhardt, 1981).



Figur 1 Nötkreaturens utveckling från enmagad till idisslare (Bainsvlei Calf Rearing Farm)

Den första tiden behöver kalven ingen annan näring än mjölk. Efterhand som kalven växer tuggar den i sig mer och mer grovfoder och dricker instinktivt passliga mängder vatten. Denna föda hamnar direkt i våmmen, kons första mage. Gradvis utvecklas denna mage och ökar i storlek så att den är ca 3 gånger större än löpmagen vid 6 veckors ålder. På detta sätt

utvecklas kalvens matsmältningssystem mot att bli idisslare, se figur 1. (Straiton, 1994, s.88).

Kraftfodret, speciellt kolhydraterna i det, utvecklar papillerna på våmmens slemhinna. Stråfodret stimulerar förmagarna att bli större och muskulaturen att utvecklas. Om kalven har tillgång till hö och kraftfoder börjar den idissla före 2 veckors ålder. Kalven måste få i sig mikroorganismer för att fodret skall kunna brytas ner i våmmen. Bakterier får kalven i sig via luften om den står i samma stall som äldre djur, men för att urdjuren, protozoerna, skall överföras krävs närmare kontakt mellan djuren. Fodret påverkar hur bra mikroorganismerna förökas i våmmen. Idisslandet ökar salivproduktionen, detta höjer pH-värdet i våmmen, vilket i sin tur gynnar mikrobfloran. Man kan säga att kalven övergått från enmagat djur till idisslare vid tre månaders ålder. (Nilsson, 2009, s.154).

2.7. Mjölutfodring

Kalven behöver bli utfodrad med mjölk i minst 7-8 veckor. Före avvänjning från mjölutfodring måste man se till att kalven äter tillräckligt av andra foder. Kalven växer i början optimalt 700-800 g per dag, för detta behövs 15-17 MJ omsättbar energi dagligen. God näringstillförsel och bra tillväxt i början av kalvens liv ger förutsättningar för god tillväxt och hälsa i fortsättningen. I vanlig helmjölk finns ca 2,9 MJ per liter, kalvnäringens energiinnehåll varierar beroende på utblandning och sort. Detta betyder att kalven borde få minst 5-6 liter mjölk per dag, uppdelat på 2-3 givor. (Nilsson, 2009, s.149). Kalvar som diar gör det i genomsnitt 6-8 gånger per dag, 1,5-2 liter per gång. Den totala mängden under ett dygn kan då uppgå till över 10 liter. Kalvens löpmage rymmer högst 2,5-3 liter. Om man ger kalven mer mjölk än löpmagen rymmer rinner överloppsmjölk i våmmen eller rakt ut i tunntarmen utan att koagulera, vilket leder till diarré. (Aspila, 2001, s.79). Kalvar som dricker mjölk ofta men i mindre mängder per gång, kan utnyttja näringen optimalt och har en dagstillväxt på 900-1000 g. Tillväxten som uppnås med mjölutfodring två gånger per dag, som är 500-700 g per dag. (Myllys, 1999, s.61). I ett försök undersökte man den dagliga mjölgivans och tidpunkten för avvänjningens betydelse för lekbeteendet hos kalvarna. Man har kunnat konstatera att kalvar som får en större daglig mjölggiva (12 l/d) leker och springer mer än kalvar som får en liten mjölggiva (6 l/d) per dag. Likaså lekte kalvar som avvandes från mjölk senare (vid 13 veckor) mer än kalvar som avvandes vid 7 veckors ålder. Eftersom lekbeteendet är naturligt för kalven är det en bra parameter för hur kalven mår. (Krachun m.fl., 2010).

Mjölakens temperatur vid utfodringen har stor betydelse. Mjölken skall vara ca 40°C, alltså lite varmare än kroppstemperatur vid utfodring, då koagulerar mjölken optimalt i löpmagen. Om mjölken är bara 6°C kallare än rekommendationen tar det redan dubbelt så lång tid för mjölken att koagulera. (Andrews m.fl., 1992, s.196). Skillnaden är stor, varm mjölk koagulerar på ca 5 minuter medan det tar flera timmar för kall mjölk att koagulera. (Nilsson, 2009, s.150). Utfodring med kall mjölk leder till att okoagulerad mjölk läcker förbi löpmagen, vilket minskar näringsupptagningen och ökar risken för magstörningar hos kalven. Kalven måste också sätta energi på att värma mjölken. Om elektrolyter ges för magproblem skall de ges separat och blandas i vatten. Även om mjölken borde koagulera utblandat med elektrolyter är koaguleringen ostabil. Kalvar borde heller inte få vatten direkt efter mjölkutfodring då det har samma effekt som att späda ut och orsaka magstörningar. (Andrews m.fl., 1992, s.196). Lågt pH-värde, under 4,5, i magen skyddar kalven mot infektioner. Den nyfödda kalven har ett högt pH-värde (6,5) i magen men skyddas av immunoglobulinerna i råmjölken. När kalven blir äldre sjunker magens normala pH-värde till ca 4,5 och stiger bara tillfälligt då den dricker mjölk. Tiden det tar för pH-värdet att sjunka igen efter mjölkutfodring, beror på mängden och vilken slags mjölk kalven dricker. Hos kalvar som utfodras med starkt syrad mjölk hålls pH-värdet under 4 hela tiden, medan det hos kalvar som får helmjölk tar ca 3 timmar för pH-värdet att falla tillbaka på 4,5. För kalvar som får kall kalvnäring kan det ta upp till 5 timmar efter utfodring innan pH-värdet är tillbaka på normala 4,5 i magen. (Andrews m.fl. 1992, s.195). Utfodringsmetoderna kan överlag betydligt påverka risken för diarré hos den nyfödda kalven. (Rajala & Castrén, 1995). Några exempel på dåliga utfodringsmetoder som gör att matsmältningen och koaguleringsprocessen av mjölken blir störd; mjölkutfodringen sker då kalvarna av någon anledning är stressade eller nervösa. Utfodringen sker olika tidpunkter olika dagar vilket stressar kalvarna. Mjölakens temperatur varierar vid utfodring. Kalvnäringen är felutblandad. (Andrews m.fl., 1992, s.196). Andra orsaker kan vara felaktig drickställning, för stora mängder mjölk per gång och för lång tid mellan utfodringstillfällena. (Heikkilä, 2009).

2.7.1. Råmjölk

Råmjölken innehåller stora mängder immunoglobuliner, den är också mycket näringsrik och hjälper kalven att snabbt få energi samt höjer kalvens kroppstemperatur. Den stora fettkoncentrationen i råmjölken löser upp "kådan" som bildats i kalvens tarmar under fostertiden och hjälper tarmen att börja fungera normalt. (Blowey, 1999, s.23).

Råmjölken innehåller också vita blodkroppar och andra för motståndskraften viktiga föreningar. (Hakala, 2007). Det finns också mer spårämnen och fettlösliga vitaminer i råmjölken än vanlig helmjolk. Kalven bör få råmjolk i 3-4 dagar. (Rajala, 1993, s.169). Den passiva immuniteten som råmjölken ger kalven verkar i flera månader, och minskar märkbart insjuknande, dödsfall och tillväxtbortfall. (Hakala, 2007).

Immunoglobulinupptagningen hos kalven beror på mängden råmjolk som kalven får, koncentrationen av immunoglobuliner i råmjölken och tarmens absorberingsförmåga hos kalven. (Rajala & Castrén, 1995). Olika stressfaktorer i miljön liksom hetta kan minska koncentrationen av immunoglobuliner i råmjölken hos kon. (Hakala, 2007). Kons råmjolk innehåller också mest immunoglobuliner direkt efter kalvning. Om kalven inte diar eller kon mjölkas inom ca 2 timmar börjar antikropparna minska ganska snabbt då de hamnar tillbaka i kons blodcirkulation. Därför är det fel att låta kalven vänta på råmjölken. (Rajala, 1993, s.169).

Under de första levnadstimmarna kan kalvens tarm ta upp de stora immunoglobulinerna i råmjölken opåverkade. Denna genomsläpplighet i tarmen avtar snabbt, redan efter 5-6 timmar har den minskat betydligt, se tabell 2. Efter 12 timmar tas nästan inga antikroppar upp mera. (Nilsson, 2009, s.146). Ju snabbare kalven får råmjolk desto högre koncentration immunoglobuliner uppnår den. Efter ett dygn tas inga immunoglobuliner upp i tarmen längre. (Hakala, 2007).

Detta stöds av ett försök gjort av Rajala & Castrén, 1995, där det passiva immunförsvaret utvecklades lika oberoende av hur kalven fick sin första råmjolk men det var ändå klart att ju snabbare kalven fick råmjolk desto högre var immunoglobulinmängden i blodet. Resultatet visade också att immunoglobulinkoncentrationen i blodet sjönk med 2 mg/ml för varje 30 min som kalven fick vänta på den första råmjölksivan. Kalvar som inte lyckades suga råmjolk inom 6 timmar efter födseln visade nedsatt immunoglobulin upptagningsförmåga.

Orsaker till att kalven inte får i sig råmjolk i tid är att kalven lämnas oövervakad med kon, kon har dålig juverutformning eller dåliga modersegenskaper, eller att kalven är svag. (Rajala & Castrén, 1995).

I ett annat försök kontrollerade man upptagningen av immunoglobulin hos kalvgrupper med olika utfodringssystem. En immunoglobulinmängd på under 10 mg/ml vid 48 timmars ålder räknades som att upptagningen av antikroppar ur råmjölken, för passiv immunitet hos kalven, misslyckats. 61,4 % av kalvarna som diat kon fick för lite immunoglobuliner

jämfört med 19,3% av kalvarna som fick råmjölk ut tuttbärbar. (Besser, Gay & Pritchett, 1991).

Tabell 2 Effekt av tiden före första råmjölksgivan på kalvarnas halt av immunglobuliner i blodet

Första råmjölksgiva Timmar efter födsel	Andel kalvar med IgG-halt >10 mg/ml blod (tillräcklig)	Andel kalvar med IgG- halt <10mg/ml blod (för låg)
<1	92%	8%
1-4	60%	40%
>4	33%	67%

(Nilsson, 2009, s.143)

Det är bra att alltid ha extra råmjölk i frysen ifall kalven av någon anledning inte kan få råmjölk av sin mor. Kalvar till kor eller kvigor som är inköpta mindre än 6 veckor före kalvning bör också få fryst råmjölk p.g.a. att dessa kor inte hunnit bilda aktuella antikroppar i mjölken. Fryst råmjölk håller i -18°C ungefär ett år. Mjölken skall tinas långsamt i vattenbad och antikropparna tål inte uppvärmning till mer än 40°C. Man kan tina mjölken i 45° C vattenbad. (Korpilo, 1993, s.13). Råmjölk får inte syras, det förstör antikropparna i mjölken. (Myllys, 1999, s.62). I ett råmjölksutfodringsförsök kunde man dock konstatera att immunoglobulinupptagningen var aningen lägre hos kalvar som fått frusen råmjölk jämfört med färsk råmjölk. (Besser & Gay & Pritchett, 1991).

2.7.2. Helmjölk

Det naturligaste för kalven är helmjölk, den är anpassad helt efter kalvens näringsbehov. Helmjölken innehåller mycket energi för tillväxt och har en hög smältbarhet. Man bör inte ge kalvarna mjölk från en ko med staphylococcus aureus – infektion, då det finns risk för att kalven senare i livet drabbas av samma infektion. (Nilsson, 2009, s.152). Tyvärr kan det vara dyrt att utfodra kalvar med helmjölk om mjölkpriset är högt. Man måste dock komma ihåg att jämföra pris per näringsinnehåll i mjölken, inte per liter. (Huuskonen m.fl., 2001). Kalven får en bra start om den får helmjölk de två första veckorna, före en eventuell övergång till industriellt framställd kalvnäring. (Aspila, 2001, s.79). Kalvens matsmältningssystem, i synnerhet produktionen av enzymet pepsin, bör vara tillräckligt utvecklad före övergången. (Andrews m.fl., 1992, s.195). Övergångstiden från helmjölk till kalvnäring bör vara så kort som möjligt. Fyra dagar brukar vara tillräckligt lång tid för att kalvens mage skall vänja sig vid den nya drycken. (Myllys, 1999, s.62).

2.7.3. Kalvnäring

Kalvnäring, helmjölksersättning, skall blandas ut ordentligt så att det inte förekommer klumpar. (Nilsson, 2009, s.150). Klimpar i mjölken orsakar att stängningsreflexen i kalvens matsmältningskanal inte fungerar så mjölken hamnar i våmmen, vilket kan leda till diarré hos kalven. (Korpilo, 1993, s.13). Kalvnäring skall också alltid utfodras vid rätt temperatur och blandas enligt rekommendationerna. I kalvnäring som blandats för kall faller proteiner och mineraler till botten och fett samlas på ytan och fastnar i kalvens mule, vilket leder till att näringsvärdet sjunker. För kraftigt eller svagt utblandad kalvnäring leder till störningar i kalvens matsmältning. Utblandningens styrka skall alltid vara enligt rekommendationerna, oberoende av hur ofta kalven utfodras. Man skall inte heller ge svagare kalvnäringsblandning till kalvar med magproblem eftersom de bara ökar problemen. Kalvar skall utfodras med samma kalvnäringspreparat hela mjölkperioden. Kalvens enzymsystem utvecklas till följd av vad den äter så en plötslig ändring av ingredienserna i kalvnäringen kan leda till ofullständig matsmältning, magproblem och tillväxtras. (Andrews m.fl., 1992, s.196). Det lönar sig att bekanta sig väl med råvarorna i mjölkpulvret. Kalven bör få kalvnäring som är baserad på sådana råvaror som kalvens magsystem kan smälta lätt och ta upp näringen. Man bör beakta hurdana proteiner och fetter kalvnäringen innehåller samt om den är syrad, vilket är skonsammare för kalvmagen. En fördel med kalvnäring åt kalvarna är att utfodringen inte är beroende av mjölkningen. (Nilsson, 2009, s.153).

2.7.4. Syrad mjölk

Kalven kan också utfodras med syrad mjölk, som har längre hållbarhet. Man kan syra både helmjolk och vissa mjölkpulver. Syrad mjölk är vänlig för kalvens mage och kan minska risken för att kalven dricker för mycket vid fri tillgång på mjölk. Man kan syra mjölk med naturliga mjölksyrabakterier från t.ex. surmjölk eller med organiska syror, t.ex. citronsyra. Färdiga preparat för mjölksyrning innehåller ofta både mjölksyrabakterier och organiska syror. Då man syrar mjölken med mjölksyra uppnås ett pH-värde på ca 4,5. Syrar man mjölk med organiska syror kan lägre pH-värde uppnås. För att mjölken skall bli hållbar och bra för kalvens mage bör ett pH-värde på 5 uppnås i den syrade mjölken. Vid pH-värden på ca 4,5 minskar risken för att kalvarna dricker för mycket mjölk. (Nilsson, 2009, s.153). Helmjolk har ett normalt pH-värde på 6,6–6,7. (Rajala, 1993, s.60).

2.8. Kraftfoder och grovfoderutfodring

Industriellt framställda kraftfoder menade för kalvar innehåller alla spårämnen och vitaminer kalven behöver. Om man använder eget odlat kraftfoder måste man ge kalvarna ADE- och B-vitamintillskott. (Riihikoski, 1991, s.153).

Kalvar som fötts upp i gruppbox lär sig ofta tidigare att äta hö och kraftfoder än kalvar som växt upp i enskilda boxar. (Hepola, 2008). Detta beror på att de av naturen härmar andra kalvar och äldre djur, ofta växer de bättre och snabbare på grund av detta. Kalvar som fötts i kalvningsbox och fått vara kvar med sin mor några dagar, härmar genast sin mor och smakar redan under sina första dagar på kons foder. (Myllys, 1999, s. 11).

Det viktigaste för kalvens utveckling från enmagad till idisslare är den tidiga konsumtionen av grovfoder. Våmmen utvecklas väldigt fort under vecka 3-8 i kalvens liv, under nutida avvänjningsförhållanden. Kalvarna skall ha fri tillgång till grov- och kraftfoder från början så att de kan smaka och deras förmagar utvecklas. Kalvkraftfodret skall vara lättsmält, ha ett högt näringsinnehåll och gärna innehålla grova partiklar. För fin struktur eller för lite fiber gör att fodret fastnar i "papillmattan" i våmmen. (Davis & Drackey, 1998, s. 283). Det bästa grovfodret för en liten kalv är hö av god kvalitet. Äldre kalvar kan utfodras med ensilage. Man bör utfodra kalvarna med lite hö och kraftfoder åt gången så fodret hålls fräscht. För hygienens skull lönar det sig att sätta höet i en foderhäck. Kraftfodret kan matas ut foderautomat eller ut hink men då bara en sådan mängd som kalven äter per gång. Hinken måste rengöras regelbundet och fuktigt foder avlägsnas eftersom det lätt blir en bakteriehard. (Nilsson, 2009, s.154).

Fram till att kalven är ca 3 månader gammal lönar det sig att utnyttja växtpotentialen till max och låta kalven äta så mycket kraft- och grovfoder den vill. Det finns undersökningar som tyder på att man efter det borde reglera tillväxten för kalvar som föds upp till mjölkkor p.g.a. att alltför kraftig utfodring försvagar juvrets utveckling. Genom att reglera fodermängden och näringsinnehållet i fodret, kan man påverka hormonbildningen (t.ex. tillväxthormon, prolaktin och insulin) hos kvigan, vilket i sin tur påverkar juvrets utveckling. Tillväxthormonet inverkar stort på juvrets utveckling från att kalven är 3 mån tills den är könsmogen vid ca 1 års ålder. Vid alltför kraftig utfodring minskar tillväxthormonet i blodet och juvrets tillväxt störs. I utfodringsförsök har man kommit fram till att mjölkproduktionen minskat med 4-52% på grund av detta. (Aspila, 2001, s. 80).

Vattenbehovet för en kalv är ungefär 10 % av dess kroppsvikt. Vattenbehovet tillfredsställs alltså inte av enbart mjölk om inte kalven får stora mängder mjölk. (Marcussen & Laursen, 2008, s.99). Alla kalvar bör ha fri tillgång till vatten. Den nyfödda kalven täcker vätskebehovet med mjölk men snart behöver kalven även vatten. Vattnet som kalven dricker skall helst hamna i våmmen och sugas upp i löpmagen. Vid tidpunkten för mjölkutfodring och någon timme efteråt bör kalven inte ha tillgång till vatten. Om kalven suger i sig vatten efter att ha druckit mjölk är risken stor att vattnet hamnar i löpmagen och späder ut mjölken. Då koagulerar mjölken sämre och kalven får magproblem. (Nilsson, 2009, s.154). Vissa studier tyder dock på att kalvar som från början haft fri tillgång till vatten inte dricker sådana mängder att det skulle påverka matsmältningen negativt. (Hepola, 2008, Davis & Drackey, 1998, s. 277). Däremot börjar kalvar som har fri tillgång till vatten tidigare äta mer grovfoder. Vattenutfodringen är speciellt viktig under heta väderförhållanden men kalven borde oberoende ha tillgång till vatten minst en gång per dag. Vattnet skall så klart hållas rent och bytas ut regelbundet. (Davis & Drackey, 1998, s. 277). Enligt en studie där man jämförde vattennipplar med vattenämbars kom man fram till att det kan vara svårt eller obekvämt för kalven att dricka från vattennipplar. Kalvarna drack mindre per gång och använde mer tid av dagen åt att dricka från vattennipplar jämfört med kalvar som drack vatten ur ämbars. Dessutom drack de flesta kalvarna vatten från vattennipplarna på speciella vis, t.ex. genom att trycka på nippeln med pannan och dricka av det droppande vattnet. (Hepola, 2008).

Enligt djurskyddslagen i Finland skall kalven utfodras och få dricka minst två gånger per dag. Sjuka kalvar skall ha fri tillgång till friskt vatten. Om vädret är varmt skall alla kalvar ha fri tillgång till vatten. Kalvfodret skall innehålla tillräckligt med järn för att kalvens hemoglobin skall hållas på 4,5ml/liter blod i genomsnitt. Från två veckors ålder skall alla kalvar ha tillgång till stråfoder. (10.6.2010/592 § 13).

2.9. Olika mjölkutfodringssystem

Små kalvgrupper, eller kalvar i ensamboxar kan mjölkutfodras ur vanliga ämbars eller nappämbars. I större kalvgrupper sker mjölkutfodringen enklast med mjölkautomater med fri tillgång eller transponderstyrda mjölkautomater. (Hepola, 2002). Man kan också låta kalven dia modern eller en amko. (Nilsson, 2009, s.150). Det är viktigt att drickskäret är tillräckligt högt uppsatt så att kalven har en naturlig ställning då den dricker och mjölken rinner förbi förmagarna till löpmagen. Om kalven dricker med huvudet ner kan en del av

mjölken hamna i våmmen. (Rajala, 1993, s.171). Lämplig höjd från underlaget är ca 70-75 cm. (Virtuaalikylä, 2009).

2.9.1. Amkor

Det naturligaste sättet för kalven att få i sig mjölk är att dia. Genom att ge kalven möjlighet till detta naturliga beteende kan man också tillgodose konsumenterna med mjölk framställd på ett etiskt riktigt sätt. (Örtendahl, 1996). Detta går att ordna i ladugården med hjälp av så kallade amkor, kor vars uppgift är att ge di åt en eller flera kalvar. Man kan välja ut kor till att bli amkor bland dem som av någon anledning ändå inte är i produktion. Sådana kor kan t.ex. vara de som av någon anledning är på väg till slakt eller kor med för högt celltal i mjölken, som då inte kan levereras till mejeriet. Amkorna måste vara fria från mastit, juverinflammation, och får inte ha bakterier i mjölken. En amko som mjölkar ca 30 kg per dygn, kan klara av att ge di åt upp till fyra kalvar. (Nilsson, 2009, s.152). Amkon måste utfodras som en ko i produktion för att kunna producera tillräckligt med mjölk åt flera kalvar. (Korpilo, 1993, s.48). Kalvarna kan också alternativt gå tillsammans med och dia sin egen mor, som då samtidigt mjölkas. Fördelar med att kalven får dia är att det är behändigt och naturligt för kalvarna. Kalvarna kan dricka mjölk i sin egen takt så ofta de vill och de växer ofta bra. Kalvarna vänjer sig också vid grovfoder och kraftfoder genom att härma amkon, samt får i sig mikroorganismer till våmmen. (Örtendahl, 1996). Nackdelar med systemet är att det krävs utrymme i ladugården och det kan vara svårt att övervaka att alla kalvar diar tillräckligt. (Nilsson, 2009, s.152). Det finns också en liten risk för att kalvarna inte äter tillräckligt med hö och kraftfoder vid avvänjningen för att de fått obegränsat med mjölk. Kalven upplever också ökad stress vid en sen separation. (Örtendahl, 1996).

I en studie där kalvarna fick dia sin egen mor under 3 veckor och sedan amkor till 10 veckors ålder, diade kalvarna i snitt 6,25 ggr/19 timmar då de var med sin mor och 9,8 ggr/19 timmar då de diade amkor. Kalvarnas genomsnittliga tillväxt under de första 3 veckorna var 627g/dag och under tiden med amkor 854 g/dag. (Örtendahl, 1996). Man har gjort ett liknande försök på Vik försöksgård men där fick kalvarna dia korna hela mjölkperioden på två månader. Kalvarna gick tillsammans med korna i en skild avdelning av lösdriften. Jämförelsegruppen föddes upp i en gruppbox och fick 3 liter mjölk 2ggr/dag. Kalvarna i lösdriften diade olika kor, inte endast sin egen mor. De diade kalvarna växte i snitt 639 g/dag mer än kalvarna som fick begränsat med mjölk ut tättämbar. Vid avvänjning vägde kalvarna som fått dia i snitt 32,8 kg mer än jämförelsegruppen. Efter

avvänjningen växte kalvarna som fått dia långsammare än jämförelsegruppen men vid 12 veckors ålder vägde de fortfarande i snitt 16 kg mer. Efter avvänjningen råmade kalvarna och korna som gått i lösdriften efter varandra i ungefär en vecka och stressen ledde till att kalvarna åt dåligt. Slutsatsen var att kalvarna som fick dia växte betydligt bättre än jämförelsegruppen. Dessutom var kalvarna friska under hela försökstiden. Separationen orsakade dock mycket stress för kalvar och kor. Digivning lyckas också i lösdrifter, och underlättar utfodring och skötsel av kalvarna men är ekonomiskt knappast lönsam i 8 veckor. (Svidja försöksgård, 1999).

I en annan studie jämförde man beteendet av kalvar som gick tillsammans med sina mödrar i en lösdrift med robot, och kalvar som bodde i gruppbox med en transponderstyrd mjölkautomat där de fick 9 l mjölk/dag. Kalvarna i dikogruppen åt mindre fast föda men låg ner och idisslade mer. Oönskat sugbeteende förekom endast i mjölkautomatgruppen. De flesta kalvarna i dikogruppen diade eller försökte dia andra kor än sin mor. Antalet gånger kalvarna diade per dag minskade med åldern. (Fröberg, 2009).

2.9.2. Mjölkautomat

Det finns två olika sorters mjölkautomater, de med fri tillgång på mjölk och transponderstyrda. (Nilsson, 2009, s.150).

Mjölkautomater med fri tillgång på mjölk är ett enklare och billigare system. Mjölken i automaten är syrad för att ha längre hållbarhet och minska på kalvarnas mjölkkonsumtion, dessutom är syrad mjölk bra för kalvmagen. Mjölken som utfodras är rumstempererad. Kalven klarar av att värma mjölken i magen då den dricker små mängder ofta. Det är mycket viktigt med god hygien, automaten måste tömmas och diskas ur ofta om den inte har automatisk diskning. Fördelar med en mjölkautomat med fri tillgång är att kalvarna själv kan reglera hur ofta och hur mycket de dricker vilket påminner om diande. Överbliven mjölk som inte levereras kan tas tillvara och mjölkutfodringen är bekväm och sparar arbetstid. Systemet är relativt billigt och kräver inte mycket utrymme. (Thickett, Mitchell & Hallows, 1986, s.18). Till nackdelarna med systemet hör att man inte har koll på hur mycket kalvarna dricker. Vissa kalvar kan dricka för lite medan andra kan dricka för mycket, vilket i båda fallen leder till magproblem och dålig tillväxt. Det går inte heller att reglera hur ofta kalvarna dricker. Om kalvarna dricker sällan men stora mängder, klarar magen inte av den kalla temperaturen på mjölken. (Nilsson, 2009, s.150). Fri tillgång innebär också en högre kostnad för mjölken då kalvarna dricker mer. Dessutom krävs god dränering på utfodringsplatsen då kalvarnas urinproduktion ökar med den högre

mjölkkonsumtionen. (Thickett, Mitchell & Hallows, 1986, s.18). Kalvarnas tillväxt ökar klart då de får större mjölmängder, men kalvarnas intag av kraft- och grovfoder kan bli lidande. (Hepola, 2009).

Enligt ett försök gjort på Svidja år 1999 växte kalvar som fått fri tillgång till syrad mjölk under mjölkperioden på 2 månader i snitt 286 g/dag mera än kalvarna i kontrollgruppen som fick 3 liter 2 ggr/dag. Kalvarna som hade fri tillgång till mjölk drack under första veckan i snitt 7,8 liter/dag och vecka 8 11,6 liter/dag. Efter avvänjning vägde kalvarna som haft fri tillgång till mjölk i snitt 21,7 kg mer än kontrollgruppen. Fastän kalvarna efter avvänjning växte långsammare än kontrollgruppen p.g.a. mindre konsumtion av kraft- och grovfoder så vägde de ändå i snitt 12,3 kg mera vid 3 månaders ålder. (Svidja försöksgård, 1999). Också ett försök gjort på MTT:s försöksstation i Österbotten visar att kalvarna som fått fri tillgång till syrad helmjölk växte bättre än de som fått 2 liter kalvnäring 2 ggr/dag. (Huuskonen m.fl. 2001).

Transponderstyrda mjölkautomater är dyra men har flera fördelar. Mjölkautomaten kan ställas in enligt önskemål och man kan reglera den enskilda kalvens mjölkranson per dag och per gång, tiderna för mjölgivan samt mjölkflödet. På detta sätt kan man uppnå en ganska naturlig mjölkkonsumtion för kalven. Man har också möjlighet till individuell uppföljning av kalvarnas mjölkkonsumtion. Mjölken värms till kroppstemperatur i automaten och man kan använda färsk eller syrad, helmjölk eller pulvermjölk. (Nilsson, 2009, s.150). Man får dock inte i mjölkautomaten blanda helmjölk med kalvnäring på grund av att den då inte koagulerar fullständigt i magen på kalven. (Myllys, 1999, s.63). Nackdelarna med transponderstyrda mjölkautomater är aggressivitet mellan kalvarna i och med konkurrensen om automaten, samt oönskat sugbeteende. För att förhindra att kalvar jagas bort från automaten av andra kalvar och att kalven i automaten blir utsatt för sugande från andra kalvar, kan man montera en grind vid automaten som skiljer åt den ätande kalven från resten av gruppen. Andra åtgärder som förbättrar förhållandena kring mjölkautomaten, för kalvarna, är att minska gruppstorleken. (Jensen, 2002). Ett mjölkautomatsystem kan också betjäna flera olika utfodringsstationer. Det betyder att man kan ha kalvarna i flera mindre grupper. Man kan också kombinera kalvamman med en kraftfoderautomat, så kalvarna också får ransonerat kraftfoder. Detta system är mycket behändigt i stora besättningar och det minskar arbetsmängden. Nackdelarna är ett relativt högt pris och att kalvarna måste ha halsband med transponder. (Nilsson, 2009, s.150).

I ett försök utredde man hur mjölkflödet och mjölmängden i mjölkautomaten inverkar på kalvarnas ätbeteende. Liten mjölmängd (4,8l/dygn) kombinerad med lågt mjölkflöde ökade kalvarnas försök att ockupera upptagna mjölkautomater och jaga bort andra kalvar från mjölkautomaterna. Högre mjölmängd (8 l/dygn) men lågt mjölkflöde i automaten ledde till långa besök i mjölkautomaten, både belönade och obelönade, samt till att kalvarna gjorde fler besök i automaten. Högre mjölmängd och normalt mjölkflöde ledde till mindre tid spenderad i mjölkautomaten, färre belönade och obelönade besök. Försöket stöder hypotesen att många obelönade besök i mjölkautomaten beror på hunger. Tiden kalvarna spenderar i mjölkautomaten kan minskas med en högre mjölgiva per dygn. Liten mjölgiva per dygn ökar konkurrensen om mjölkautomaten bland kalvarna. (Jensen & Holm, 2002).

2.9.3. Hinkutfodring

Det finns flera olika varianter av mjölkutfodring med hink. Kalvarna kan dricka ur vanliga ämbar, ämbar med napp eller tuttfaskor. Mjölkutfodring med nappämbar eller tuttfaskor är naturligare för kalven än att dricka från ett ämbar. Kalven får då sitt sugbehov tillfredsställt. Det finns också risk för att mjölken hamnar i våmmen om kalven dricker direkt från ett ämbar. Nappämbaret eller tuttfaskan skall hängas tillräckligt högt för att kalven skall kunna suga i en naturlig ställning. (Nilsson, 2009, s.151). När man använder tuttämbar måste tuttens hål vara lagom spänt så att kalven inte kan suga i sig mjölken för snabbt. (Myllys, 1999, s.62).

Fördelen med ämbarutfodring är att man har bra kontroll över hur kalvarna äter. I samband med utfodringen kan man också göra den dagliga tillsynen av kalvarna och sällskapa med dem en stund. Hygien blir också god om man diskar ämbaren efter varje utfodring. (Thickett, Mitchell & Hallows, 1986). Nackdelar med ämbarutfodring är att det är arbetsdrygt, i synnerhet i stora besättningar. I gruppbox kan det vara svårt att få kalvarna att dricka sin egen mjölk. Detta kan underlättas av enskilda bås som kalvarna äter i. (Nilsson, 2009, s.151).

2.10. Avvänjning från mjölk

Kalvarnas ät- och dricksbeteende ändrar naturligt efter avvänjning från mjölk. I ett försök konstaterade man att kalvarna dricker mer vatten, vilket är naturligt eftersom de måste tillgodose hela sitt vätskebehov med vatten. Kalvarna äter också mer kraftfoder än under

mjölkperioden för att tillgodose sitt näringsbehov. Grovfoderintaget ökade inte nämnvärt. Kalvarna var också klart mer rastlösa efter avvänjningen. (Laroma, 2000). Stressen som kalven upplever kan delvis bero på att kalven känner sig hungrig efter att den inte mera kan täcka sitt näringsbehov med mjölk som förut. (Mönki, 2008). Stressen som avvänjningen innebär, inverkar också på kalvarnas vilobeteende och sömn. (Laroma, 2000). Enligt flera källor minskar tillväxten, beteendestörningar ökar och kalven blir utsatt för sjukdomar om avvänjningen från mjölk sker för tidigt eller för snabbt. (Rushen, 2010, Roth m.fl., 2007 & Mönki, 2008).

Det lönar sig att minska mjölkgivan gradvis i slutet av mjölkperioden för att kalven skall vänja sig vid kraftfoder och kunna ta upp tillräckligt med näring ur det innan mjölkutfodringen avslutas. Kalven bör äta ca 1 kg kraftfoder per dag innan man slutar med mjölkutfodringen. (Aspila, 2001, s.79 & Hepola, 2008). Avvänjningen från mjölkutfodring skall gå på kalvens villkor. Det är viktigare att följa med kalvens kraftfoderintag för att avgöra tidpunkten för avvänjning än att se på kalvens ålder. (Virtuaalikylä, 2009). Resultatet av ett försök på Mtt:s försöksstation i Österbotten visar att kalvar som fått fri tillgång till mjölk åt bara 380g kraftfoder/dag vid två månaders ålder jämfört med 780g/dag för kalvarna som fått begränsat med mjölk, 2 liter 2 ggr/dag. Kalvar som fått 2 liter mjölk 3ggr/dag åt vid två månaders ålder 430 g kraftfoder per dag. (Huuskonen m.fl., 2001). För tidig avvänjning leder till att kalven inte kan tillgodose sitt energibehov från fast föda. Kalvens tillväxt minskar kraftigt och olika beteendestörningar som sugande på inredning och andra kalvar och ökad vokalisering förekommer. (Rushen, 2010). I en studie kom man fram till att kalvar som avvandes individuellt, enligt deras intag av fast föda, hade en stadigt stigande tillväxtkurva efter avvänjning, medan kalvar som avvandes vid en viss ålder, utan hänsyn till intaget av fast föda, däremot växte sämre efter avvänjning. Dessutom minskade sugbeteendet av sig självt ju äldre kalven blev hos kalvar som avvandes individuellt, medan beteendet fortsatte hos kalvar som avvandes enligt ålder. (Roth m.fl., 2007).

Avvänjningen från mjölk är alltid stressande för kalven, men man kan minska stressen genom att avvänja kalven från sugbeteendet successivt. I ett försök märkte man att kalvar som fått suga varmt vatten från mjölkautomaten istället för mjölk i två dagar efter avvänjningen var lugnare än kontrollgruppen som vid avvänjningen abrupt fick sluta suga. Resultatet tros bero på att kalvarna fick fortsätta suga på tutten i mjölkautomaten och fick känslan av mättnad när de drack varmt vatten. (Budzynska, 2007). Stressen inverkar också på kalvens vilobeteende och sömn. I ett försök var kalvarna mycket rastlösa under

avvänjningens första dag. Under de följande dagarna sov de mer och längre tid per gång än före avvänjning. Kalvarnas vilo- och sömnmönster återgick helt eller delvis till det normala en vecka efter avvänjning. (Mönki, 2008).

Vid användningen av amkor till kalvarna i mjölkproduktion kan man använda en två stegs metod för att minska stressen hos kalvarna vid avvänjning. I en undersökning kom man fram till att kalvarna var lugnare då de avvandades från amkon i två steg, jämfört med kalvar som abrupt åtskiljts från amkon. Vid avvänjning satte man på kalvarna en noslapp som hindrade diande men kalvarna fick stanna med kon i två veckor. Efter att kalvarna sedan skiljdes åt från kon råmade de mindre, var lugnare och hade lägre puls än jämförelsegruppen. (Loberg m.fl., 2007).

2.11. Kalvens sociala utveckling

De första dagarna i kalvens liv präglas den på sin omgivning, på sin mor och på sin egen art. Det är därför viktigt att handskas vänligt med kalven så den får en positiv kontakt också med människan från första början. Präglingen på människan betyder mycket för att kalven senare i livet skall vara lätthanterlig och lugn i människors närvaro. Kalven behöver ha förtroende för människan då den fötts till ett liv i ladugården. (Nilsson, 2009, s. 142).

Kalven är social av naturen och för att utveckla detta normala beteende är det viktigt för kalven att få kontakt med andra kalvar i ett tidigt skede. Exempel på naturligt kalvbeteende mot artfränder är social slickning och lekfull kamp. Detta hjälper kalven att bli mindre rädd och aggressiv. I naturligt tillstånd rör kalven på sig mycket för att utvecklas. Genom att hoppa och springa leker kalven och övar olika rörelser (Hallén-Sandgren, 2004). Denna lek riktas de första dagarna mot modern men från ca 3:dje dagen börjar kalven leka också med andra kalvar. Kalvar av olika kön och ålder leker tillsammans. Leken ökar upp till 2-4 månaders ålder. Mest tycks kalvarna leka tidigt på morgonen och sent på kvällen. (Myllys, 1999, 10-14). En grupp kalvar som växt upp tillsammans bildar ett starkare band till varandra än till främmande individer. Kalvar som växt upp tillsammans kan bilda livslånga vänförhållanden. (Niskanen, 2008). Då man omgrupperar djuren söker sig kalvarna till bekanta artfränder och de blir mindre konfrontationer mellan dem, än mellan djur i den nya gruppen som är främmande för varandra. (Myllys, 1999, 10-14). I ett försök där man utredde kalvarnas sociala utveckling och betydelse kom man fram till att kalvarna föredrar sällskap av andra kalvar som de lärt känna vid ett par veckors ålder. Fasta

vänkskapsförhållanden mellan kalvar kan dock bildas åtminstone upp till 14 veckors ålder. Dessa vänkskapsförhållanden minskar aggressivt beteende, aktivitet och råmande vid stressande situationer i kalvens liv. (Niskanen, 2008). Försök visar också att kalvar som fötts upp i par är mindre stressade än kalvar som fötts upp i ensamboxar men de är lite svårare att hantera. (Raussi, 2005).

Kalvarna äter också helst samtidigt och nära varandra. Kalvarna härmar andra djur i gruppen och bekantar sig med kornas foder och smakar gärna av det. De första månaderna upptäcker kalven sin omgivning och händelser i den, kalven lär sig förutse olika händelser i vardagen. För kalvens utveckling är det ytterst viktigt med en stimulerande omgivning. (Myllys, 1999, s. 11).

Inte ens god människohantering av kalven ersätter sällskapet av en artfrände men studier visar att kalvar som fått positiv kontakt från skötare närmar sig människor snabbare än kalvar som haft liten kontakt med människor. (Raussi, 2005). Det lönar sig att titta till och umgås med kalvarna regelbundet. Kalvarna blir då vana med människan och så att säga tama. Tama kalvar upplever inte onödig stress senare då de hanteras av människan. Skötseln av kalvarna är viktig för deras hälsa och tillväxt. Då man tittar till kalvarna ofta har man möjlighet att kontrollera hälsotillståndet, och ingripa i tid ifall av sjukdom. Man bör också se till att kalven dricker, äter och betar sig normalt. (Nilsson, 2009, s.146). Kalvens beteende är en känslig parameter för hur kalven mår. (Hepola, 2008). Bra omskötta, tama kalvar som litar på sin skötare utvecklas till lugna och lätthanterliga produktionsdjur. (Rajala, 1993, s.168). Enligt undersökningar var kalvdödligheten lägre då bonden själv eller någon i hans familj sett till kalvarna än om någon anställd gjort det. Detta tyder på att det har stor betydelse för kalvarna att den som sköter om dem faktiskt gör sitt jobb ordentligt. (Roy, 1990, s.14).

I djurskyddslagen står följande angående hantering av nötkreatur; nötkreatur skall behandlas lugnt och i hanteringen skall man försöka utnyttja kornas naturliga beteende, som flockbeteende. Man får inte skada eller använda våld, och inte heller onödigt skrämman eller upphetsa nötkreaturen. Nötkreatur får inte dras i hornen, benen, svansen, pälsen eller huvudet. Man får inte handskas med djuret så det känner lidande i onödan. (7.6.1996/396 kap 4 § 12).

2.12. Kalvens utrymmen

Miljön där kalven bor påverkar kalvens respons på föda, skötsel, smittoämnen och stress. Goda kalvutrymmen kan inte kompensera dålig utfodring och skötsel men dåliga kalvutrymmen kan minska nyttan av god utfodring och skötsel. Då man funderar på olika kalvutrymmen borde man i första hand tänka på kalvarnas hälsa, sedan måste man ta i beaktande byggnadskostnader, driftskostnader och kalvskötseln ur skötarens synvinkel. (Davis & Drackley, 1998, s.315). De viktigaste egenskaperna för ett bra kalvutrymme kan läsas ur figur 2.

- 1 Tillräckligt stor, torr, dragfri liggplats**
- 2 God ventilation**
- 3 Lätt tillgänglig utfodrings- och vattenplats**
- 4 Lätt tillgängligt att hantera och behandla kalvarna**
- 5 Lätt att hålla rent utrymmet**

Figur 2 Egenskaper för ett bra kalvutrymme (Davis & Drackley, 1998, s.315)

I ett försök på Irland kunde man sänka kalvdödligheten från 3,9 till 1,2 % genom att hålla kalvarna i ensamboxar de första dagarna, inte sätta kalvar av olika ålder i samma grupp, tömma och desinficera kalvboxarna vid kalvbyte. (Roy, 1990, s.13).

För att förebygga sjukdomar är det viktigt att regelbundet tömma kalvutrymmena och rengöra dem. Detta borde alltid göras då kalvar flyttar till nya utrymmen. Kalvutrymmet bör efter rengöring stå tomt minst en vecka innan det tas i bruk igen för att uppnå maximal effekt. (Blowey, 1999, s.23). Underlaget bör bytas minst en gång per vecka sommartid då en våt, varm kalvbädd är en utmärkt kläckningsplats för flugor, som har en kläckningstid på 8-9 dagar. (Högsved & Ekesbo, 1991, s.5). Det är också viktigt att underlaget i kalvutrymmet hålls torrt, på vått underlag har kalven svårt att hålla värmen, dessutom ökar det våta underlaget ammoniakhalten i luften vilket kan leda till luftvägssjukdomar hos kalven. (Blowey, 1999, s.21). Kalvar mår bra av frisk luft. Fuktig, varm luft och gödselgaser är ohälsosamt. Ordentlig ventilation minskar smittorisken. Kalven tål dock inte drag, ju större skillnaden är mellan ute- och inneluften, desto mindre drag tål kalven. (Korpilo, 1993, s.11). Centret i hjärnan som reglerar kroppstemperaturen fungerar inte fullständigt hos riktigt små kalvar, under tre veckors ålder. Så dessa klarar inte av stora temperaturväxlingar i luften. Utsätts en riktigt liten kalv för en plötslig stor temperaturförändring sänks immunförsvaret och kalven blir lätt sjuk. Detta gäller främst dåliga kalvutrymmen inomhus med t.ex. drag. Utomhus är temperaturförändringen sällan hastig så kalvar födda och uppväxta ute mår oftast bättre än kalvar uppfödda inomhus. (Straiton, 1994, s.80). Kalvar sover på magen med huvudet framför sig eller svängt längs

med kroppen, eller på sidan med benen utsträckta. Kalvar sover över 12 timmar per dygn och de växer bättre ju mer de sover. Sömnen påverkar deras resistens mot sjukdomar och stress. I dragiga utrymmen kan kalven inte sova naturligt på sidan med benen utsträckta för det leder till för stor värmeförlust. Betonggolv har också konstaterats öka kalvarnas stresshormon då de sover, jämfört med gumminatta. Kalvutrymmet bör vara sådant att kalven kan sova ostört i naturliga ställningar för att må bra (Hänninen, 2007 & Tuovinen, 2002). I allmänhet är det bättre om kalvutrymmet är skilt från övriga ladugården. (Nilsson, 2009, s.146). Enligt flera undersökningar förbättras luftkvaliteten och hälsan hos kalvarna då de bor i ett eget klimat, ett utrymme skilt från de äldre djuren. Kalvarnas behov kan också tillgodoses bättre i byggnader som är speciellt uttänkta för kalvuppfödning. (Davis & Drackley, 1998, s.318).

Djurskyddslagen i Finland ställer följande krav på kalvutrymmen; under 2 veckor gamla kalvar skall ha en välströdd liggplats. Kalvar under 8 veckor kan hållas i ensambox men då skall väggarna vara sådana att kalven kan se och röra andra nötkreatur. Kalvar som är över 8 veckor gamla får inte hållas i ensambox om det inte finns veterinärmedicinska skäl till det. Kalvar får endast hållas i ensamboxar med solida väggar om det finns veterinärmedicinska skäl till det. En ensambox för en kalv skall vara minst lika bred som kalvens mankhöjd. Boxen måste vara lika lång som kalven mätt från mule till sittben gånger 1,1. (10.6.2010/592 § 7).

Kalvar i gruppbox skall ha möjlighet att utan problem svänga runt och lägga sig ner. Minimiutrymme per kalv i en gruppbox kan läsas ur tabell 3.

Tabell 3 Utrymmeskrav för kalvgruppbox (10.6.2010/592 § 7).

Kalvens vikt (kg)	Boxstorlek (m²)
< 150	1,5
150-220	1,7
> 220	1,8

Kalvar (yngre än 6 månader) får inte bindas upp annat än tillfälligt för tiden av utfodring eller annan skötsel, dock högst för en timme. (10.6.2010/592 § 12).

2.12.1. Utrymme för ko med kalvar

Om man har flera kalvar med en amko i en kalvningsbox eller på djupströbädd, kan man bygga ett skilt liggutrymme för kalvarna med ordentligt med strö dit kon inte kan gå. Det går enkelt att avgränsa liggutrymmet med hjälp av en tvärså som är så låg att kalvarna kommer under den med inte kon. På det viset hålls liggutrymmet renare och torrare för kalvarna. (NSP, 2006). I ett försök där kalvarna fick dia korna på Vik försöksgård delade man in liggbåslösdriften så att korna och kalvarna gick i en egen del av lösdriften. Kalvarna hade dessutom tillgång till en egen kalvkammare där de kunde äta kraft- och grovfoder. Kalvarna var friska och spaltgolvet utgjorde inga problem för kalvarna. (Svidja försöksgård, 1999).

2.12.2. Ensambox

I naturen håller sig kalven gömd från flocken den första tiden medan kon betar. Därför är det tryggt för kalven att bo i ensambox de första dagarna om inte kalven går med kon. Efter ca en vecka skulle kalven i naturligt tillstånd introduceras i flocken och är då mognare för att socialisera med andra kalvar. (Nilsson, 2009, s.145). I Finland får kalvar bo i ensamboxar högst till 2 månaders ålder. (10.6.2010/592 § 7). En fördel med att hålla kalvar i ensambox är att man har god kontroll över vad kalven äter. Kalven har inte heller någon konkurrens om födan av andra kalvar. Ensamboxar med helväggar skyddar mot drag och ger ett bättre skydd mot sjukdomar. (Blowey, 1999, s.21). I Finland måste väggarna i ensamboxar dock vara sådana att kalven kan se och röra andra kalvar. Kalvboxen måste vara så stor att kalven lätt kan svänga runt, exakta mått i djurskyddskapitlet. (10.6.2010/592 § 7). Det är bra om kalvboxen lätt kan monteras ner, det underlättar tömningen av den. (Blowey, 1999, s.22). På Viks försöksgård har man kommit fram till att ensamboxar borde vara minst 1×1,2 m stora för att kalven skall kunna sova i naturliga ställningar. (Tuovinen, 2002). I ett försök där kalvar hölls i olika stora ensamboxar; 1,5 m², 2, 25 m² och 4 m² kom man fram till skillnader i kalvarnas beteende. Kalvar i större boxar stod mindre och rörde på sig mer, de åt och idisslade också aningen mer. Ingen märkbar skillnad kunde dock ses i den dagliga viktökningen. Kalvarna vilade också lika mycket i stora och små boxar. Kalvarnas beteende visade på bättre trivsel i större boxar. (Tapki, 2005).

Spaltgolv är att föredra som underlag under ströet i boxen. Spaltgolvet ger bra dränering och behovet av strö är därmed mindre än i boxar med helgolv. Golvet får gärna vara upphöjt över ladugårdsgolvet för att minska draget och underlätta arbetet med kalvarna.

Enbart spaltgolv utan strö ökar risken för lunginflammation och diarré. (Högsved & Ekesbo, 1991, s.4).

2.12.3. Gruppbox

Enligt finska djurskyddsbestämmelser får över 2 månader gamla kalvar inte hållas i ensamboxar, om det inte finns veterinärmedicinska skäl till det. (10.6.2010/592 § 7). Kalvar under 6 månader får dock inte heller hållas bundna annat än för korta stunder i samband med skötsel eller utfodring. (10.6.2010/592 § 12). Kalvar mellan 2 månaders och 6 månaders ålder skall alltså hållas i gruppboxar. Detta har dock ställt till problem i synnerhet i gamla ladugårdar där det råder utrymmesbrist. Gruppboxuppfödningen har ändå blivit populärare, mjölkautomaterna har också ökat intresset för gruppuppfödning av kalvar. (Hannus, 2000).

Om kalven bor i ensambox hela mjölkperioden lönar det sig att vänta ca en vecka innan man flyttar kalven till en gruppbox för att stressen som avvänjningen innebär hinner släppa och sugbeteendet minska. Kalven bör först flyttas till en mindre grupp på 2-6 kalvar. Detta minskar stressen av att bli en i gruppen samt att genomgå en utveckling till idisslare, också tillväxtraset som ofta förekommer vid avvänjningen blir mindre. Tillsynen av kalvarna under detta skede är också lättare om grupperna är mindre. En del studier visar på att kvigor parar ihop sig, så det vore bättre att ha jämna par i en grupp. (Davis & Drackley, 1998, s.325). Om kalvgruppen blir alltför stor, över ca 10 kalvar, blir smittorisken stor dessutom kan konkurrensen om maten och rangordningen stressa kalvarna. Stress hos kalvarna leder till sänkt immunförsvar. (Nilsson, 2009, s.145). Vid ca 4 månaders ålder klarar kalven att konkurrera med flera kalvar i större grupper. (Davis & Drackley, 1998, s.326).

Gruppboxar för småkalvar, yngre än 6-8 veckor, innebär risk för att kalvarna suger på varandra och en ökad smittorisk. Tillsynen och skötseln av småkalvar kan också vara problematisk i gruppboxar. Kalvens sociala behov tillfredsställs dock bättre i gruppbox. (Högsved & Ekesbo, 1991, s.6). Man har dock kommit fram till att kalvsjukdomar som diarré och luftvägsinfektioner förekommer i alla sorters uppfödningssystem, och att det snarare är miljöförhållandena som påverkar sjukdomsrisk. Smittspridningen och behandlingen av kalven kan dock vara svårare i gruppboxar. Därför är det viktigt att snabbt flytta en sjuk kalv till en avskild sjukbox. Önskat sugbeteende kan lätt minimeras genom att låta kalvarna suga i samband med mjölkutfodringen och eventuellt ha en nöjestutt i boxen. Den största fördelen med gruppuppfödning är att kalvarna har mer utrymme att röra

sig på och de har möjlighet att utöva naturligt socialt beteende. Flera undersökningar har visat att kalvar växer lika bra i gruppbox som i ensambox. Kalvarna äter också mer i gruppbox och det är därför viktigt att alla kalvar har utrymme att äta samtidigt. Kalvgrupperna bör hållas ganska små, under 7 kalvar per grupp, och kalvarna skall helst vara jämnåldra. (Hannus, 2000).

Ströbädd är att föredra i gruppboxar, i synnerhet för småkalvar. Tillräckligt med strö bör tillföras tillräckligt ofta för att hålla bädden torr och ren. På utfodringsplatsen skall man helst ha betongyta med lutning mot utgödslingsränna. Spaltgolv ger en karg miljö för kalvarna men är att föredra framom en dåligt skött ströbädd, och är i många ladugårdar det enda alternativet p.g.a. det tunga arbetet med tömning av ströbäddsboxar. Spaltgolv kan vara dragigt, medföra värmeförluster för kalvarna och utgör en hälsorisk för kalvar under 4 månader. För yngre kalvar kan man ha ströbädd på liggplatsen och öppet spaltgolv vid utfodringsplatsen. Spaltgolv skall inte användas som liggplats i kalla utrymmen. (Högsved & Ekesbo, 1991, s.10). Minimiutrymmet per kalv i en gruppbox är 1,5 m². (10.6.2010/592 § 7).

2.12.4. Kall lösdrift

Kalla lösdrifter är billigare att bygga än isolerade, varma kalvutrymmen. Byggnadskostnaden per kalv för en kall lösdrift är högre än t.ex. kalvhyddor men i arbetskostnader, effektivitet och i arbetskomfort sparar man möjligen. Kalvarna mår i allmänhet bättre i kallt klimat, än i varma utrymmen där ventilation och renhållning är britsfällig. (Davis & Drackley, 1998, s.318). Enligt en undersökning kan man väl föda upp kalvar efter avvänjning ute i kalla och varierande väderförhållanden bara man sköter om kalvar och utfodring väl. (Hepola, 2008). Kalvarna bör ha djupströbädd som sköts väl och hålls torr. Rikligt med halm bör användas, det skyddar kalven mot drag och ger isolering mot kylan. Det finns flera olika sorters kalla lösdrifter för kalvar. Det kan vara en sluten hall utan isolering, en hall med dörröppning och rastgård eller en öppen treväggig ligghall. Om ligghallen är öppen skall den byggas så att djuren är skyddade mot väder och vind. Man bör tänka på ventilationen även i kalla slutna hallar. Annars finns risk för mögel, fukt och hälsoproblem för kalvarna. Lösdriftens utfodringsplats skall inte vara på ströbädd utan sådan att gödseln är lätt att avlägsna. (Högsved & Ekesbo, 1991, s.12). I ett försök jämförde man kalvars välmående, beteende och tillväxt inomhus i ensam- och gruppboxar och utomhus i kall lösdrift, de första 2 månaderna. Kalvarna hade fri tillgång till fast föda och utfodrades med mjölk tre gånger per dag med tuttämbar. Man kom fram till att

kalvarna utomhus åt bara något mera, men växte bättre. Utomhusgruppens foderutnyttjande var också lite bättre, dessutom började kalvarna idissla snabbare utomhus. Kalvarnas blodvärden och hälsa var goda. Resultaten visar att kalvuppfödning utomhus kan vara ett bra alternativ som kalvuppfödningss metod i Finland. (Peltomäki, 1997).

2.12.5. Kalvhyddor (iglon)

Kalvhyddan för kalvuppfödning är populärt i Nord Amerika och Storbritannien. Fördelarna med kalvhyddan är att de används ute och sparar rum i ladugården, de är också billiga jämfört med byggnadskostnader av andra kalvutrymmen. Det är lätt att följa med varje kalvs hälsa och födointag separat. Smittorisken är mindre i kalvhyddan, då luftkvaliteten och ventilationen är god. I Amerika är det vanligt att kalven har ett halsband och är bunden till kalvhyddan. (Blowey, 1999, s.22). Enligt djurskyddslagen i Finland får man inte hålla en kalv uppbunden. (10.6.2010/592 § 12). Kalvhyddan är vanligen gjord av formgjuten plast, men kan också byggas av trä. Det finns olika modeller på kalvhyddor, de enklaste är endast försedda med en dörr medan de i andra varianter kan finnas fönsterluckor, takventilation och tuttflaskställning m.m. Dörröppningen saknar oftast dörr men kan förses med något vindskydd under stränga väderförhållanden. Utanför hyddan finns en liten hage. Det finns både kalvhyddor för en kalv och sådana menade för flera kalvar. (Högsved & Ekesbo, 1991, s.5). Underlaget under hyddorna och hagarna bör vara dränerande och rikligt med strö, helst halm som är väl isolerande, bör användas inne i hyddan. Då man tömmer hyddorna kan man på sommaren vända dem upp och ner en tid, den ultraviolette strålningen från solen hjälper att desinficera hyddan. (Davis & Drackley, 1998, s.316).

I USA har man med hjälp av kalvhyddor kunnat minska kalvdödligheten från 25 % till 2 % i problembesättningar. Kalvens hälsa är i allmänhet god ute i kalvhyddor. Problem med kalvarna under stränga väderförhållanden är sällsynta. Det kan dock vara tungt för skötaren som hamnar ut i kylan. Enligt en studie kunde inga avvikelser i tillväxt konstateras mellan kalvar uppfödda inomhus jämfört med kalvar uppfödda utomhus i hyddor, förutsatt att kalvarna får tilläggsfoder då det är mycket kallt. (Gauffin & Ringmar, 1988).

I ett annat försök jämförde man födointag och hälsa mellan kalvar som bodde inne i en varm automatiskt ventilerad ladugård, där temperaturen hölls på ca 20°C, och kalvar som bodde ute i hyddor året runt, temperaturen varierade mellan -12°C och 18°C. Utomhuskalvarna hade större daglig tillväxt, åt mer grov- och kraftfoder och förhållandet mellan foderintag och tillväxt var bättre. Inomhuskalvarna hade sämre hälsa än utomhuskalvarna. (Davis & Drackley, 1998, s.320).

2.12.6. Växthusladugård

I USA började man i slutet av 1990-talet bygga så kallade växthusladugårdar för kalvar. Det är hallar med stålram täckta av genomskinlig plast. Inne i hallen kan man bygga olika sorters kalvutrymmen, boxar, hagar eller hyddor. Hallen är oisolerad men ger skydd åt kalvar och skötare mot väder och vind. Samtidigt släpps solljus in i stora mängder och tar tillvara solens värme vintertid. Sommartid täcks hallen av svart plast eller liknade för att ge skugga. Sidoväggarna kan också rullas upp sommartid för att öka ventilationen. Erfarenheter från mjölkproducenter indikerar att kalvarna växer bra och har god hälsa i hallarna. Byggnadskostnaden per kalv är relativt låg. De största riskerna med växthusladugård för kalvar är luftkvaliteten. Sommartid måste man se till att ventilationen är tillräcklig för att det inte skall bli dålig luft och för varmt i hallen. Vintertid måste man se till att inte stänga hallen för tätt så det blir varmt och fuktigt i hallen. Man skall akta sig för att bygga dåligt ventilerade växthushallar för att öka skötarens komfort jämfört med att ha kalvhyddor ute. (Davis & Drackley, 1998, s.323).

2.12.7. Sjukbox

Det borde finnas en, eller flera, sjukboxar för kalvar i alla ladugårdar. En separat sjukbox med varmt, torrt underlag och kanske en värmelampa ovanför kan vara avgörande för en kalv som p.g.a. sjukdom är svag och kanske uttorkad. Sjukboxen skall vara belägen så långt från de övriga kalvarna och den fullvuxna besättningen som möjligt. Ventilationen är viktig men det får inte förekomma drag vid sjukboxen. Sjukboxen skall hållas mycket ren och ha ett tjockt lager strö som absorberar fukt bra, helst spån eller torv underst med halm ovanpå. Om kalven är uttorkad skall man vara försiktig med värmelampan tills kalvens vätskeintag är säkrat. Utfodringskärnen skall steriliseras och rent vatten och hö skall finnas tillgängligt för kalven. Dessa åtgärder ger kalven den bästa möjligheten för tillfrisknande och minskar smittorisken. (Straiton, 1994, s.85).

2.13. Vanliga kalvsjukdomar

Här följer en genomgång av de vanligaste kalvsjukdomarna: sjukdomsbild, orsaker och förebyggande åtgärder.

2.13.1. Diarré

Diarré är tyvärr ganska vanligt hos kalvar och kan lätt göra kalven mycket sjuk. Därför skall sjukdomen alltid tas på allvar och behandlas i tid, helst förebyggas. Allmäntillståndet försvagas snabbt vid diarré, tillväxten avtar och immunförsvaret sjunker. Kalven får dålig aptit vilket kan leda till vätskebrist. Näringsbristen gör kalven slö. (Korpilo, 1993, s.16). Det mest ekonomiskt lönsamma är att förebygga diarré så långt det går och snabbt behandla sjuka kalvar. Diarré hos kalvar förorsakar ekonomiska förluster i tillväxtbortfall och i värsta fall boskapsförluster. (Heikkilä, 2009).

Vanliga grundorsaker till diarré är utfodringsfel, dålig hygien i stallmiljön och nedsatt motståndskraft. Kalvens motståndskraft kan vara nedsatt p.g.a. att kalven fått för lite råmjölk eller fått vänta för länge på råmjölken. Inköpta kalvar eller kalvar till nyinköpta kor kan ha anpassat sig dåligt till bakterierna i miljön. Olika matsmältningsrubbingar på grund av utfodringsfel, t.ex. för stora mjölgivor, eller dåligt foder kan också leda till sänkt motståndskraft. Andra orsaker kan vara drag, kyla, fukt, stress eller utmattning. (Korpilo, 1993, s.16). Matsmältningsrubbingar leder till att tarmen inflammeras med diarré som följd. När tarmen är inflammerad är den också mottaglig för olika smittämnen, virus, bakterier och parasiter som också kan orsaka diarré. (Heikkilä, 2009). Diarré hos kalvar skall behandlas genast, så att kalven inte blir alltför sjuk. Kalven skall flyttas bort från resten av kalvarna till en varm, dragfri sjukbox med mycket strö. Rena kärl skall användas för utfodringen. Eftersom vätskebristen blir stor vid diarré måste kalven få 7-8 liter vätska dagligen för att förlusten skall kompenseras. Kalven ges elektrolytlösning eller hemmagjord socker-saltlösning, men bör också ha fri tillgång till vatten. (Heikkilä, 2009). Samma dag diarrén konstateras, får kalven ingen mjölk. Sjuka kalvar får endast en liten mjölgiva 1-2 dagar. Följande dagar ökas mjölgivan successivt till normal nivå. Riktigt sjuka kalvar kräver veterinärvård. I besättningar med ofta förekommande diarré kan man ge kalvarna preparat som innehåller normala tarmbakterier. (Korpilo, 1993, s.16).

Förebyggande åtgärder är att vara noggrann med hygien i kalvarnas stallmiljö, se till att nyfödda kalvar får i sig råmjölk i tid och alltid utfodra med fräscht foder i rena kärl. Det är viktigt att utfodra kalvarna passliga mängder och på regelbundna tidpunkter. (Korpilo, 1993, s.16).

2.13.2. Lunginflammation

Lunginflammation kan vara ett problem framförallt i besättningar där man köper in kalvar. Sjukdomsförloppet är utdraget och innebär alltid nedsatt tillväxt hos kalven, i vissa fall till och med döden. Första tecknet på lunginflammation är feber, över 40,5°C. Några dagar senare kan det förekomma näsflytningar, hosta och rosslande andning. Kalven får ofta dålig aptit. (Pohjolainen, 2009 & Korpilo, 1993, s.17).

Lunginflammation orsakas av olika slags bakterier, virus och mykoplasma. Kalvens motståndskraft är avgörande för om den insjuknar. Svaga kalvar och kalvar som utsätts för främmande bakterier i en ny besättning är mer utsatta för sjukdomen. Dålig stallmiljö, t.ex. fukt, drag och dålig ventilation, samt stress ökar risken för att kalvarna får lunginflammation. Veterinär skall alltid tillkallas och kalven få en antibiotikakur i ett tidigt skede. (Pohjolainen, 2009 & Korpilo, 1993, s.17).

För att förebygga lunginflammation är det viktigt att kalvarnas stallmiljö är god. (Pohjolainen, 2009). Kalvarna skall inte utsättas för drag eller fukt, kalvboxarna bör hållas rena och torra. Ventilationen i ladugården skall vara god. Man bör undvika att köpa alltför små kalvar och helst inte vintertid. Nyinköpta kalvar borde inte placeras i direktkontakt till den övriga besättningen. (Korpilo, 1993, s.17).

2.13.3. Vitamin- och spårämnesbrist

Selen och E-vitaminbrist hos kalvar kan leda till muskeldegeneration. Det är främst kalvar under 2 månader eller ungdjur på bete som drabbas. Kalven fortsätter ofta äta och har normal temperatur men blir allt svagare. Kalven kan ha diarré. Kalven kan dö plötsligt om hjärtat angrips. Selen och E-vitamininjektioner kan rädda kalven men ofta tar det lång tid för kalven att repa sig. För att förebygga sjukdomen kan man tilläggsutfodra dräktiga kor, småkalvar och ungdjur på bete med selen-E-vitaminpreparat. (Korpilo, 1993, s.18).

B-vitaminbrist hos kalvar kan leda till CNN som är en hjärnsjukdom. Normalt producerar kalven tillräckligt med B-vitamin men produktionen kan störas av diarré eller andra matsmältningsstörningar. Vanliga symtom är att kalven inte tuggar fodret den har i munnen, kalven kastar med huvudet, är vinglig och drabbas av krampanfall. Kalven får ofta nedsatt syn. (Korpilo, 1993, s.18).

Veterinär bör tillkallas omedelbart. I tidigt upptäckta fall kan kalven tillfriskna helt efter stora doser av B-vitamin. (Korpilo, 1993, s.18).

2.13.4. Mekaniska skador

Mekaniska skador orsakas oftast av brister i inredningen eller farliga föremål inom kalven räckhåll. För stora hål i kalvboxens väggar och golv kan orsaka att kalven fastnar. Om kalven fastnar och drabbas av panik kan den skada sig och t.o.m. bryta ben. Inga farliga föremål som kalven kan äta upp eller sticka eller skära sig på får finnas inom räckhåll för kalven. (Alenius & Reinvaldt, 1989, s.76).

3. Enkätundersökning

För att få praktiska erfarenheter och åsikter angående kalvuppfödning gjorde jag en enkätundersökning bland Nylands mjölkproducenter. Frågeformuläret gjorde jag på förhand och enkätundersökningen gjordes sedan per telefon. Frågorna var utformade så att telefonintervjun skulle löpa smidigt, på de flesta frågor fanns färdiga svarsalternativ.

I enkäten frågades efter ladugårdstypen, kalvningsutrymme och tiden kon är tillsammans med kalven. Det frågades om utfodringen av råmjölk samt vad kalven dricker efter råmjölkstiden. Närmare frågor ställdes också om den senare mjölkutfodringen, utfodringen av kraftfoder och grovfoder, samt vattentillgång. Dessutom ställdes frågor om spädkalvsutrymmen samt utrymmen för äldre kalvar. Det frågades också om samma system används både sommar och vintertid. Några frågor ställdes om kalvarnas tillväxt och hälsotillstånd, om kalvuppfödningssystemet ansågs fungera bra och om eventuella förändringar man skulle göra om möjlighet fanns. Till slut fanns det rum för egna kommentarer angående kalvuppfödning på mjölkgårdar.

Kontaktuppgifterna till Nylands mjölkproducenter anhöll jag om skriftligen av MTK:s mjölkutskott.

4. Resultat

Av 54 uppringda mjölkproducenter svarade 50 på enkätfrågorna, vilket ger en svarsprocent på ca 93 %. De flesta hade tid att svara på frågorna direkt. Frågeformuläret visade sig vara ganska väl uppbyggt och samtalen löpte bra. Eftersom jag hade direktkontakt var det lätt att förklara frågor om de av någon orsak blev oklara och jag fick på så vis väldigt fullständigt ifyllda frågeformulär. Ofta fick jag tilläggsinformation utöver de ställda frågorna och mycket egna kommentarer och åsikter om kalvuppfödning.

4.1. Analys av enkätsvaren

Av de svarande mjölkproducenterna hade 11 stycken lösdriftsladugård och 39 stycken båsladugård. Mjölkningen skedde i en mjölkstation på 6 av lösdrifterna, och på 4 användes robot. På en lösdrift använde man både mjölkstation och robot. 38 stycken av båsladugårdarna använde sig av rörmjölkning medan man på en gård mjölkade med spann.

4.1.1. Kalvning

I lösdriftsladugårdarna kalvade korna på 7 av 11 ställen ensamma i kalvningsboxar. På två ställen kalvade korna på djupströbädd antingen ensamma eller med 1-2 andra kalvande kor. På ett ställe kalvade korna ute i lösdriften bland de mjölkande korna och på ett annat i behandlingsbås.

I 36 av 39 båsladugårdar kalvade kon där den stod i båset, endast på 3 ställen hade man kalvningsbox. 12 gårdar meddelade att korna kalvar utomhus sommartid.

I lösdriftsladugårdarna varierade kalvens tid tillsammans med kon från en liten stund (1 st), 12 h (2 st), 1 dygn (6 st), 2 dygn (1 st) upp till 4 dygn (1 st). Kon fick slicka kalven på samtliga ställen. På tre av båsladugårdarna togs kalven bort från kon direkt efter födseln och kon fick inte slicka kalven alls. På 29 av 39 båsladugårdar fick kalven vara kvar så länge modern slickade den, om hon gjorde det, annars torkades kalven av för hand. På tre båsladugårdar fick kalven vara upp till två timmar med modern i båset. I de tre båsladugårdar där det fanns kalvningsbox fick kalven stanna med modern i ca 1 dygn. På en gård fick kalven i vissa fall stanna med modern i en månad, kalven var då lös i ladugården.

4.1.2. Råmjölk

Tabell 4 Kalvens första råmjölksgiva

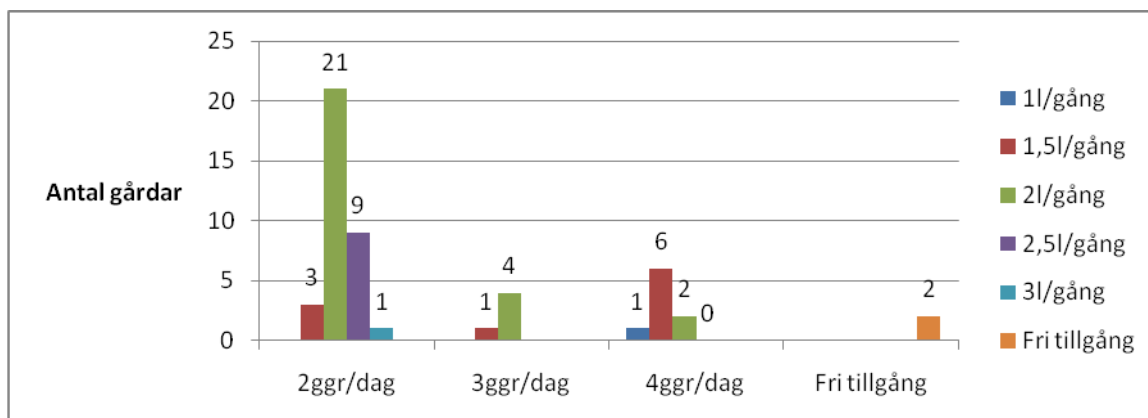
	Lösdrift (st)	Båsladugård (st)
Kalven får försöka dia, om inte, → kon mjölkas direkt och kalven får råmjölken för hand	4 gårdar	
Kalven får försöka dia, om inte → kalven får råmjölken när kon mjölkas vid nästa mjölkning	4 gårdar	3 gårdar
Kon mjölkas direkt → kalven matas med råmjölk	3 gårdar (1 inom 4h)	25 gårdar (3 st <1h, 1 st <4h, 2 st <5h)
Kon mjölkas vid nästa mjölkning → kalven matas med råmjölk		11 gårdar

Ur tabell 4 framgår hur kalven fick sin första råmjölkskiva.

På 45 av 50 mjölkgårdar fick kalven därefter råmjölk med tuttämbar eller tuttflaska. På 4 gårdar använde man ämbar och på en gård användes en vanlig flaska.

På de flesta gårdarna (22 st) fick kalven råmjölk 5-7 dagar. Ofta fick kalven också råmjölk så länge det finns (14 st). På 13 gårdar fick kalvarna råmjölk 3-4 dagar och på 1 gård fick kalven råmjölk endast 2 dagar. Allra vanligast var råmjölkutfodring 2ggr/dag (34 st) medan man på 14 gårdar råmjölkutfodrade 3-4 ggr/dag. På två gårdar fick kalvarna obegränsat med råmjölk. Flera bönder svarade att mjölmängden beror på kalven och att mjölmängden sakta ökas då kalven växer. Se tabell 5.

Tabell 5 Antal utfodringstillfällen per dag och antal liter råmjölk per gång



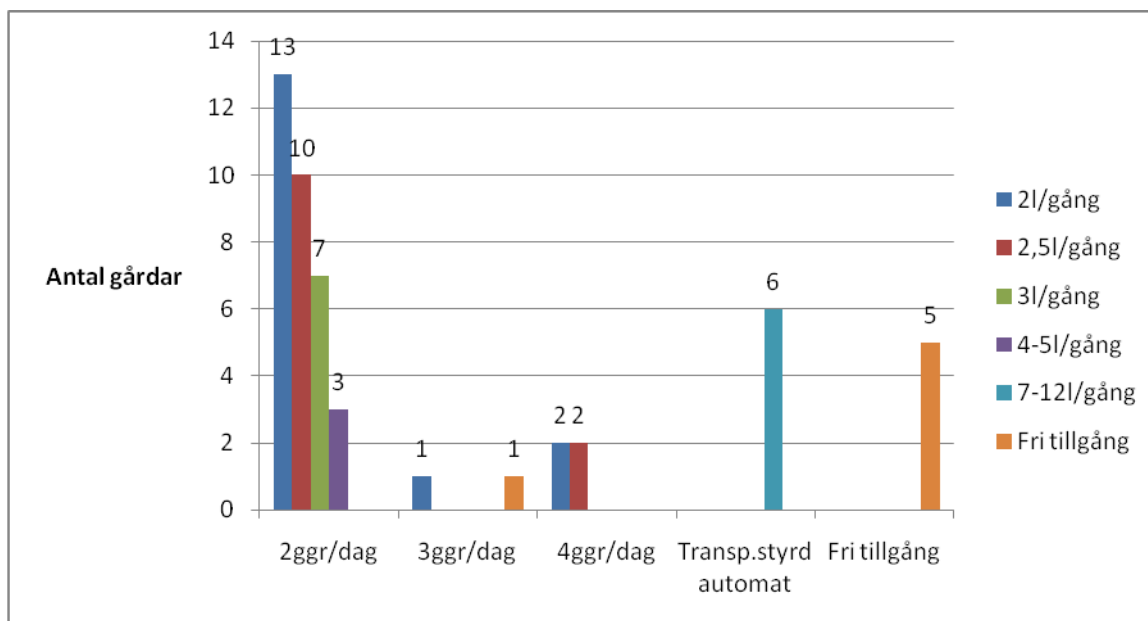
4.1.3. Utfodring

På 13 av 50 gårdar utfodras kalven med helmjölk under hela mjölkperioden. På 26 gårdar får kalven helmjölk i 2-4 veckor och därefter kalvnäring. På 9 gårdar börjar kalven vänjas vid kalvnäring direkt efter råmjölksperioden, vid ca 1 veckas ålder. På två gårdar får kalvarna syrad helmjölk eller syrad kalvnäring.

Mjölktutfodringen fortsätter med tuttämbar/flaska hela mjölkperioden på 19 gårdar och på 20 gårdar mjölktutfodras kalvarna med ämbar. Transponderstyrd mjölkautomat används på 6 gårdar (varav 5 lösdriktsladugårdar) och mjölkautomat med fri tillgång används på 5 gårdar (varav 3 lösdriktsladugårdar).

Den vanligaste mjölkperioden för kalvarna var 2 mån (26 gårdar). På 7 gårdar fick kalvarna mjölk bara tills de var 1,5 månader gamla. Kalvarna fick mjölk tills de var upp till 3 månader gamla på 15 gårdar, och tills de var 4-6 månader gamla på två gårdar. Fyra mjölkproducenter nämnde att kalvarna skall äta tillräckligt med kraftfoder innan de avvänjs från mjölk.

Tabell 6 Antal utfodringstillfällen per dag och antal liter mjölk per gång



Utfodringssystemet varierade mycket från gård till gård, antal utfodringstillfällen och antal liter mjölk per gång, se tabell 6. Vanligen fick kalvarna 2 liter mjölk två gånger per dag (21 st). På flera ställen fick kalven också 2,5 liter mjölk två gånger per dag (9 st). På sammanlagt 9 gårdar utfodrade man kalvarna 4 gånger per dag med varierande mjölmängd. De transponderstyrda mjölkautomaterna (6 st) gav 7-12 liter mjölk per dag i varierande ransoner. Fri mjölktilgång till kalvarna fanns på 5 gårdar.

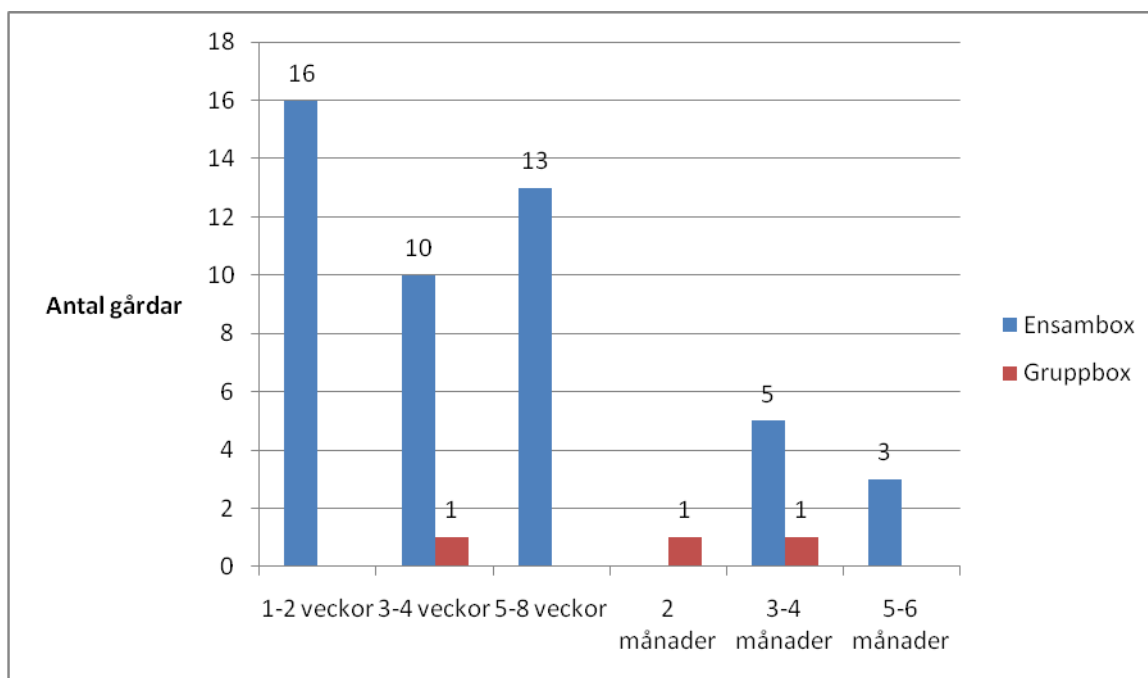
De allra flesta gårdarna utfodrade kalvarna med grovfoder (oftast hö) från ca 1 veckas ålder (44 gårdar). På 2 gårdar fick kalvarna grovfoder från 2 veckors ålder och på 2 gårdar från 1 månads ålder. Kraftfoder fick kalvarna från ca 1 veckas ålder på 37 gårdar, från 2-3 veckors ålder på 9 gårdar och från ca 1 månads ålder på 4 gårdar.

På de flesta gårdarna hade kalvarna tillgång till vatten från födseln (36 st). På 4 gårdar fick kalvarna vatten från ca 1 månads ålder och på 10 gårdar först efter avvänjning från mjölk.

4.1.4. Kalvutrymmen

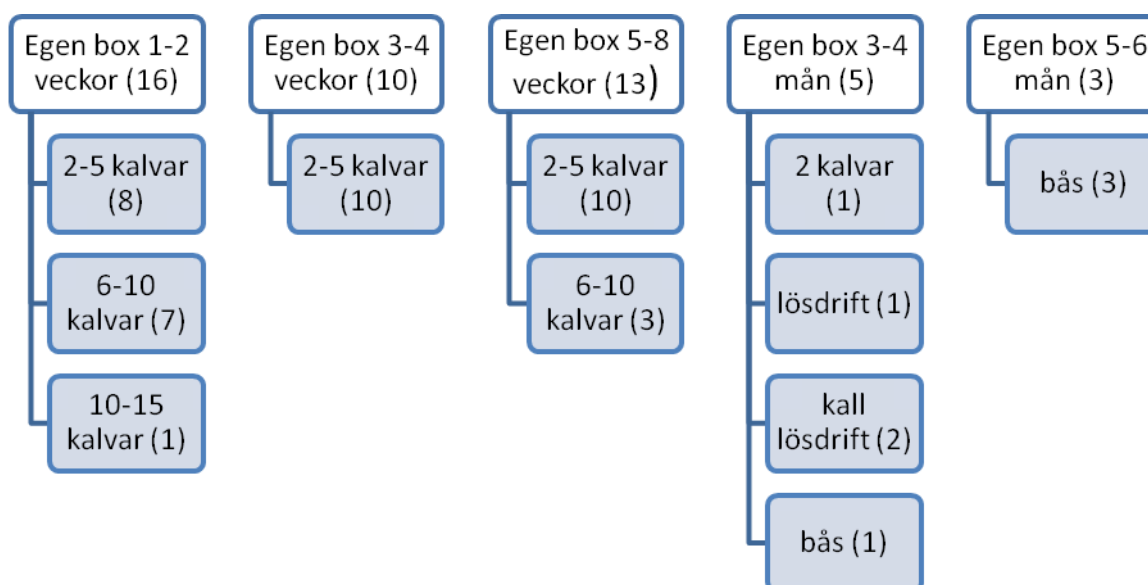
På 47 gårdar bodde den nyfödda kalven i egen box. Tiden i egen box varierade från en vecka till 6 mån, se tabell 7. På tre gårdar satte man de nyfödda kalvarna direkt i gruppboxar. På en gård hade man ca 10 småkalvar i en gruppbox, kalvarna stannade i gruppboxen tills de var ca 2 månader gamla. På två gårdar hade man 3-4 småkalvar i en gruppbox, och de stannade i gruppboxen till 3-4 månaders ålder på det ena stället och 3 veckor på det andra.

Tabell 7 Tiden den nyfödda kalven bor i det första kalvutrymmet

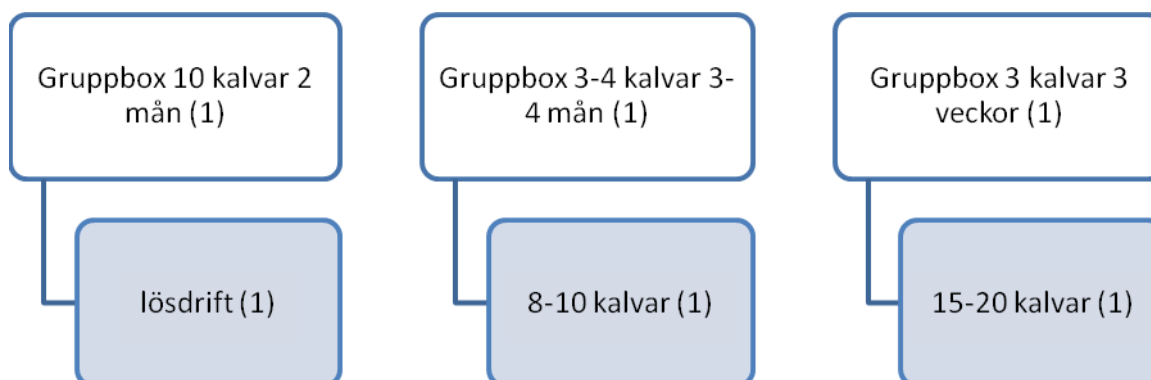


På de flesta gårdarna (42 st) flyttade kalvarna efter en tid från den egna boxen till gruppboxar, se tabell 8. Även kalvarna som från början varit i gruppboxar flyttade till andra utrymmen som äldre, se tabell 9. På fyra gårdar flyttade kalvarna från ensambox till en lösdrift, varav två stycken var kalla lösdrifter. På fyra gårdar flyttade kalvarna direkt till bås efter den egna boxen.

Tabell 8 Kalvutrymmen enligt ålder; ensambox till gruppbox



Tabell 9 Kalvutrymmen enligt ålder; gruppbox till större gruppbox



Samtliga gårdar (50) användes strö i den nyfödda kalvens utrymme. Underlaget i kalvutrymmena för äldre kalvar var på 15 gårdar betonggolv med strö eller halm och på 9 gårdar djupströbädd. På 26 gårdar hade man spaltgolv, varav 14 hade en skild liggplats där det fanns strö, halm eller gummimatta.

Kalvutrymmena rengörs varje dag på 10 gårdar. På 6 gårdar rengörs kalvutrymmena 1-3 gånger per vecka och på 11 gårdar ungefär varannan vecka. På 6 gårdar rengörs kalvutrymmena vid behov och på 4 gårdar vid kalvbyte. 9 gårdar svarade inte på frågan. Djupströbädden töms på två ställen en gång per år, på en gård två gånger per år och på en gård 4 gånger per år.

Kalvarna är inomhus på sommaren på 28 gårdar. På en gård bor de större kalvarna året om i en öppen kall lösdrift och är alltså ute. På 21 gårdar får kalvarna gå utomhus sommartid. På en gård får kvigkalvar födda på sommaren gå med modern på bete i ca 1 månad, ifall kon ändå mjölkar.

4.1.5. Önskemål om förändringar i kalvuppfödningen

Mjolkproducenterna blev också tillfrågade om vilka förändringar de skulle göra angående kalvuppfödningen om det var möjligt. De flesta var ändå nöjda med sitt system (46), flera sade att systemet var gammalt och beprövat, endast 4 mjolkproducenter ansåg att det nuvarande systemet fungerade dåligt.

Olika orsaker till oförändrat system var: ekonomiska (8), utrymmesbrist/gammal ladugård (17) och pensionering (1). 26 mjolkproducenter angav ingen speciell orsak.

De flesta gav ändå önskemål om förändringar angående kalvuppfödningen ifall det skulle finnas möjlighet. Det vanligaste önskemålet var större kalvutrymmen och flera gruppboxar för kalvarna (16). Andra önskemål var ny ladugård (4) och mindre arbetsdrygt

kalvuppfödningssystem (5). Några skulle också gärna ha kalvarna i ett eget klimat med bra luftkvalitet (5). En del önskade djupströbädd för kalvarna(3), varmare kalvutrymmen (1) samt flera ensamboxar för småkalvarna (1). Ett önskemål kom också om en så kallad växthuslada för kalvarna, en mycket ljus hall (1). Angående kalvningen önskades kalvningsboxar (1) och att kon kunde få vara en längre tid tillsammans med kalven (1). Utfodringsönskemål var mjölkautomater (6) och vattenautomater (1) åt småkalvarna.

4.1.6. Kommentarer och åsikter om kalvuppfödning

I enkätundersökningen gavs rum för mjölkproducenternas egna åsikter och kommentarer angående kalvuppfödning:

- Det är viktigt att kon får tillfälle att slicka kalven torr (1).
- Kalven bör få råmjölk omedelbart efter födseln (5).
- Kalven skall få moderns egen råmjölk (1).
- Mjölken temperatur är viktig, mjölken som tilldelas kalven skall vara varm (4).
- Helmjölk är det bästa alternativet under hela mjölkperioden (4).
- Mjölmängden per dag och gång beror på kalven, helst skall kalven få en mindre mängd mjölk flera gånger per dag (6).
- Mjölkautomat med fri tillgång är bra (2).
- Övervakningen av att alla kalvar dricker sin ranson mjölk är viktig (2).
- Kalvarna bör få kraft- och grovfoder från början (1) och man skall också se till att kalvarna får tillräckligt med foder (5).
- Kalvfodret skall vara av god kvalitet (3).
- Kalvar som från början har fri tillgång till mjölk, kraft- och grovfoder lär sig att äta lämpliga mängder (1).
- Kalvutrymmet skall vara rent och torrt (19).
- Kalvutrymmet skall vara varmt (10) och dragfritt (7).
- Kalvarna skall vänjas vid olika temperaturer (1).
- Ventilationen bör vara god och utrymmena tillräckligt stora (3).
- Kalvarna bör bo skilt från den övriga besättningen, ha ett eget klimat (2).
- Kalvarna skall vara utomhus sommartid (1).
- Social samvaro mellan kalvar och gruppboxar är viktiga (7) men grupperna får inte vara för stora och kalvarna skall helst vara jämnåldra (2).
- Det är viktigt att ha god tillsyn av kalvarna och umgås med dem så att de blir tama (9).
- Hygienen skall vara god (3) och flugor skall bekämpas (2).

- Man bör inte vara alltför noga med kalvarna, på så vis anpassar de sig bättre till olika förhållanden och klarar sig bättre (1).
- Kalvarna är mycket viktiga för mjölkproduktionen, noggrannhet i kalvuppfödningen lönar sig, ta väl hand om kalvarna och planera kalvutrymmena väl i nybyggen (5).

5. Sammanfattning

Kalvningen skedde på nästan alla båsladugårdarna i båset, de flesta lösdriktladugårdarna hade kalvningsboxar. På båsladugårdarna fick korna dock ofta kalva utomhus sommartid. Enligt studier, t.ex. Andrews, är det bättre för kalvens upptagning av immunoglobuliner att kalvningen sker på en så naturlig plats som möjligt helst ute men kalvningsboxar är att föredra framom bås. Det hjälper också kon vid kalvningen att kunna röra sig fritt, enklare och snabbare kalvningar är alltid till fördel för kalven. Kalvarna är ju viktiga ur ekonomisk synvinkel också, i synnerhet nyrekryteringskalvarna, varje dödfödd eller sjuk kalv kostar. Det är alltså även ur lönsamhets synvinkel viktigt att ha ändamålsenliga kalvningsutrymmen där kalvningen kan ske tryggt och med mindre risker för ko och kalv. Det är dock ofta svårt och olönsamt att ordna med bättre kalvningsutrymmen i gamla ladugårdar där man lider av utrymmesbrist. Nuförtiden byggs kalvningsboxar eller djupströbädd för kalvande kor i så gott som alla nya ladugårdar, vilket är mycket bra både ur etisk och ur ekonomisk synvinkel.

På alla gårdar där det fanns kalvningsbox fick kalven vara hos kon mellan 12 h till 4 dygn. På de ställen där kalven föddes i bås fick kon nästan alltid slicka kalven torr om hon bara ville, annars torkades kalven med t.ex. halm. Det verkar som om bönderna anser det viktigt och naturligt att kon åtminstone får slicka kalven före separation, vilket stämmer överens med litterära källor t.ex. Rajala. Evira rekommenderar också att kon får slicka kalven torr samt att ko och kalv skall få gå tillsammans några dagar. Flera mjölkproducenter beklagade att ko och kalv separeras snabbt efter kalvning men sade att det inte finns andra möjligheter p.g.a. utrymmesbrist. Någon önskade bättre kalvningsutrymmen och att ko och kalv kunde få vara tillsammans en lite längre tid före separation.

På de flesta gårdarna fick kalven råmjölken direkt efter kalvning, antingen mjölkades kon eller så fick kalven dia. Även diande kalvars råmjölksintag övervakades. Endast på ett fåtal gårdar fick kalven vänta till nästa mjölkning på sin råmjölk. Enligt djurskyddslagen i Finland måste kalven få råmjölk inom 6 timmar. Kalvarna fick också råmjölk länge, upp till en vecka, på de flesta ställen. Endast på två ställen fick kalven råmjölk bara två dagar.

Bönderna verkade också tycka det var mycket viktigt att kalven snabbt får sin råmjölk, vilket understöds av flera litterära källor t.ex. Blowey, Hakala, och Rajala & Castrén. På de flesta gårdar utfodrades kalvarna med råmjölk 2 ggr/dag, medan man på ca 30 % av gårdarna råmjölksutfodrade 3-4 ggr/dag. Ingen gård utfodrade kalvarna mindre än 2 ggr/dag vilket också är minimi utfodringsfrekvens enligt djurskyddslagen. Mjölksutfodringssystemen varierade överlag mycket från gård till gård. Bönderna ansåg ofta att kalvarna borde få mindre mängder mjölk oftare men att det blir för arbetsdrygt i praktiken. Flera bönder tyckte också att mjölmängden skall anpassas efter kalven och sakta ökas då kalven växer, vilket stämmer överens med uppgifter ur litterära källor, bl.a. Myllys, Aspila och Nilsson. Det verkar som att man på många mindre gårdar har tid att mjölksutfodra kalvarna oftare och mer individuellt. Detta beror säkert på att det helt enkelt finns färre mjölkkalvar samtidigt och totalt per år på gårdar med mindre besättningar. På stora gårdar där mjölksutfodringen sker för hand finns det sällan möjlighet att se till kalvarnas individuella behov eller tid att mjölksutfodra oftare än två gånger per dag. Detta beror till stor del på mekanisering och effektivisering av mjölkproduktionen, arbetsmängden per djur har minskats. För kalvarna kunde det vara bra att också mekanisera mjölksutfodringen, alltså använda mjölkautomater, på sådana gårdar för att trygga kalvarnas näringsbehov.

På de allra flesta gårdarna fick kalven helmjölk väldigt länge, 2-4 veckor, innan de började få kalvnäring. På flera gårdar fick kalvarna helmjölk hela mjölkperioden. Enligt litterära källor är detta väldigt bra för kalven, bl.a. Aspila, men det kan bli ekonomiskt olönsamt enligt undersökningar av Huuskonen m.fl. Mjölksutfodringen skedde på ungefär hälften av gårdarna med tuttämbar och hälften med vanliga ämbar. Några gårdar använde mjölkautomater. Enligt Rajala blir kalvens sugbehov inte tillfredsställt om kalven dricker från vanliga ämbar och dricksställningen blir också felaktig vilket kan medföra att mjölken hamnar i vämnen, vilket i sin tur leder till diarré. Inga sådana problem meddelades dock av bönderna.

Avvänjningstiden var vanligen vid två månaders ålder (50 %), på några gårdar redan vid 1,5 månaders ålder. På 30 % av gårdarna fick kalven mjölk upp till tre månader, någon enstaka mjölksutfodrade även kalvarna upp till 6 månader. Några bönder ansåg att kalvens kraftfoderintag är avgörande för avvänjningstidpunkten. Det hävdar också andra källor, t.ex. Aspila och Hepola.

På de allra flesta gårdarna hade kalven tillgång till vatten, kraft- och grovfoder i ett mycket tidigt skede. Enligt djurskyddslagen skall kalven ha tillgång till stråfoder från två veckors

ålder. Bönderna ansåg också överlag att det var viktigt att kalvarna snabbt började äta fast föda så att kalvarna inte skulle tappa i tillväxt vid avvänjningen, vilket också står att läsa i litteraturen, bl.a. Davis & Drackley.

Det verkar som att mjölkbönderna i allmänhet gärna utfodrar kalvarna med helmjolk. All helmjolk som inte far till mejeriet ges i allmänhet till kalvarna, kalvnäring används närmast då det inte finns överbliven helmjolk. Kalvarna tycks också ofta få helmjolk längre än minimitiden på en vecka före eventuell övergång till kalvnäring. På stora mjölkgårdar med mycket rekryteringskalvar blir det antagligen olönsamt att mata helmjolk i kalvarna medan det på små gårdar säkert ofta finns överlopps helmjolk för någon kalv. Det verkar dock som att mjölkproducenterna är noga med hurudan mjölk kalvarna får och följer rekommendationer angående tiden för när kalven klarar av att dricka kalvnäring. Utfodringssättet varierade rejält, hälften av kalvarna fick inte suga i anslutning till mjölkintaget. I naturligt tillstånd suger kalvarna mjölk i upp till ca 10 månaders ålder, samtidigt som de sakta lär sig dricka vatten utan att suga. Man skulle säkert slippa onormalt sugbeteende på många ställen om man lät kalvarna suga mjölken. Samtidigt kunde man låta kalvarna öva att dricka vatten ur vanliga ämbar eller vattenautomater, vattennipplar kan vara svåra för kalven enligt Hepola. Enligt studier borde kalvarna ha fri vattentillgång för att kunna täcka sitt vätskebehov, i synnerhet kalvar som får begränsad mängd mjölk. Det är dock bättre för kalven att dricka vattnet utan att suga så att vattnet hamnar i våmmen, och inte i löpmagen dit det hamnar då sugreflexen gör att stuprännan till löpmagen sluter sig. På över 80 % av gårdarna fick kalvarna mjölk i två till tre månader vilket är mycket bra jämfört med andra länder, t.ex. USA där kutymen är 6 veckor. Det att flera bönder uppmärksammade betydelsen av kalvens intag av fast föda före avvänjning tyder också på vilja att minimera stressen och tillväxtraset som kalvarna genomgår vid avvänjningen. Bönderna gav också grov- och kraftfoder i ett tidigt skede till kalvarna vilket också underlättar kalvens övergång från enmagad till idisslare och avvänjningen från mjölk.

Kalvarna bodde i de flesta fall först i egen box. På de flesta gårdarna flyttade kalven till gruppbox före två månaders ålder men på några gårdar bodde kalven i ensambox i upp till 6 månader. På några få gårdar flyttade kalven också till bås vid 4-6 månaders ålder. Enligt djurskyddslagen i Finland får kalvar inte bo i ensambox längre än till två månaders ålder och inte heller bindas upp före 6 månaders ålder. Bönderna är nog medvetna om detta men i små gamla ladugårdar finns kanske ibland inga andra möjligheter. De flesta kalvarna flyttade till gruppboxar med under 5 kalvar per box, en del flyttade till gruppboxar med

upp till tio kalvar per box. Enligt bl.a. Niskanen är det viktigt för kalvens sociala utveckling att få bilda vänskapsförhållanden med andra kalvar i ett tidigt skede. Det är också enligt Davis & Drackley bättre med mindre grupper för små kalvar. Alla gårdar hade strö i den nyfödda kalvens utrymme, vilket också djurskyddslagen kräver. Senare gick 30 % av kalvarna på betonggolv med strö och 18 % på djupströbädd. På 52 % av gårdarna bodde kalvarna senare på spaltgolv, varav ca hälften hade tillgång till en mjuk liggplats. Enligt Högsved & Ekesbo är ströbädd att föredra för småkalvar, spaltgolv orsakar drag och kan göra kalvarna sjuka, därför är det viktigt att kalvarna har tillgång till en dragfri, mjuk liggplats. Det viktigaste är att underlaget hålls torrt och utrymmet är dragfritt. På 56 % av gårdarna hålls kalvarna inomhus sommartid och på 54 % av gårdarna släpps kalvarna ut på sommaren. Utomhusvistelsen sommartid är bra med tanke på luftkvaliteten och utrymmet. Kalvarna har också möjlighet till naturligt lekbeteende utomhus i större utrymmen. I flera försök t.ex. Gauffin & Ringmar, har man konstaterat att kalvarnas hälsa ofta är bättre utomhus.

I enkäten gavs fyra alternativ för att bedöma medeltillväxten hos kalvarna: kalvarna växer dåligt, de kunde växa bättre, de växer enligt normal tillväxt eller de växer bättre än normalt. Likaså gavs tre alternativ för att allmänt bedöma hälsotillståndet hos kalvarna: ofta sjuka, oftast friska eller mycket friska.

De flesta mjölkproducenterna ansåg att deras kalvar växte enligt normal tillväxt och att de oftast var friska (19). På två gårdar tyckte man att kalvarna oftast var friska men att de kunde växa bättre. Ingen ansåg att kalvarna växte dåligt eller ofta var sjuka. På 11 gårdar ansåg man att kalvarna växte bättre än normalt och var mycket friska. En del producenter nämnde kalvsjukdomar. Flest gånger nämndes diarré (11), luftvägsinflammation och knäledsinfektion nämndes en gång var.

Eftersom mjölkproducenterna själva bedömde kalvarnas tillväxt och hälsotillstånd, bedömaren var alltså inte opartisk, kanske resultatet blev lite för optimistiskt. Om man ändå kan dra någon slutsats är den att kalvarna överlag mår och växer bra på nyländska mjölkgårdar. Vid en jämförelse mellan enkätsvaren av de producenter (11) som ansåg att kalvarna var mycket friska och växte bättre än normalt fann jag inga tydliga och enhetliga mönster i kalvuppfödningen. Gemensamma nämnare var dock att alla kor fick slicka kalven torr och alla kalvarna fick råmjölk genast efter kalvningen, en del diade medan andra fick råmjölken för hand. Kalvarna på alla dessa gårdar fick mjölk i minst 2 månader, hälften upp till 3 månader. Skillnaderna i kalvuppfödningen var dock stora. Kalvningen

skedde både i bås och i kalvningsboxar, och kalvens tid tillsammans med kon varierade mellan 0-4 dagar. Hälften av kalvarna fick helmjolk under hela mjölkperioden medan resten fick kalvnäring. Kalvarna mjölkutfodrades med tuttämbar, vanliga ämbar eller automater. Mjölkmängden per dag varierade mellan 4 liter till fri tillgång. På de flesta av gårdarna fick kalvarna grov- och kraftfoder från början, men på några ställen först vid ca en månads ålder. På alla utom en gård hade kalvarna tillgång till vatten under mjölkperioden. De nyfödda kalvarna bodde i egna boxar på de flesta gårdarna medan de på några gårdar bodde i gruppboxar. Senare flyttade kalvarna till gruppboxar på 8 gårdar medan de på en gård flyttade till lösdrift och på två gårdar till bås. Hälften av gårdarna hade kalvarna utomhus sommartid. På en gård var underlaget i kalvutrymmena djupströbädd, 4 gårdar hade spaltgolv, 4 gårdar betonggolv med strö eller halm och 2 gårdar hade spaltgolv med skild liggplats med strö för kalvarna

6. Slutsatser

Mjolkproducenternas egna åsikter om kalvuppfödning på dessa gårdar var att kalven bör få råmjolk snart efter kalvning. Kalvarna skall få rikligt med mjolk, men varje kalvs mjolkbehov skall beaktas enskilt. Mjölken skall vara varm och kalven skall få helmjolk en längre tid. Övergången till kalvnäring skall ske stegvis. Kraft- och grovfoderkvaliteten skall vara god. Kalvarnas utrymmen bör vara dragfria, varma, ljusa och tillräckligt stora. Underlaget bör hållas torrt och rikligt med strö användas. Man bör ha god tillsyn till kalvarna och kalvarna bör ha socialt umgänge med andra kalvar. Hygien bör vara god och sjukdomar förebyggas.

Det verkar överlag som att mjolkproducenterna tycker kalvarna är viktiga för mjolkproduktionen och att de bryr sig om dem. De flesta verkar vara väl insatta i kalvuppfödning och ha lång erfarenhet och mycket kunskap. En del åsikter om att det egna kalvuppfödningssystemet är gammalt och beprövat förekom. Mjolkproducenterna verkar ofta veta hur det borde vara och försöker sköta om kalvarna enligt det men gamla byggnader, dålig lönsamhet och begränsad arbetskraft sätter gränser för vad man kan göra. Överlag verkar kalvuppfödningen fungera bra och kalvarnas tillväxt och hälsa vara god. Uppfödningen motsvarar till största del de litterära rekommendationerna. De största problemen tycks vara otillräckliga kalvutrymmen och arbetskraftsbrist så till vida att kalvarnas individuella behov inte helt kan tillgodoses. Kalvarna skulle t.ex. må bättre av att bli mjölkutfodrade oftare än två gånger per dag och det skulle också vara bra att utfodra och sköta om kalvarna enligt deras specifika behov och inte ge samma mängd foder åt alla

kalvar. Kalvar på stora gårdar blir heller sällan lika tama som på mindre gårdar där det finns färre kalvar och skötaren har mer tid för dem, vilket kan leda till att kalvarna är svårare att hantera senare i livet. Det är en balansgång att försöka tillgodose kalvarnas behov av tillsyn och samtidigt hålla verksamheten lönsam.

Det är ofta olönsamt och svårt att ändra på utrymmen och uppfödningssystem i gamla små ladugårdar men då man bygger nya ladugårdar bör man kanske uppmärksamma kalvuppfödningen mer än man gör i dag, då fokus ligger på mjölkorna. Kalvuppfödningen verkar vara något man nog beaktar då man bygger nya ladugårdar men systemen för kalvarnas uppfödning varierar stort, enligt vad varje enskild mjölkproducent anser vara bra för kalven och lämpligt för gården. Det lönar sig för mjölkproducenter som planerar nya ladugårdar att grundligt fundera på kalvarnas utrymmen och utfodring så att de på bästa sätt motsvarar kalvarnas behov och skötarnas krav på arbetskomfort. Kalvskötseln blir inte bättre om inte människorna orkar arbeta med kalvarna. Det kunde ordnas flera seminarier och kurser i kalvuppfödning där olika alternativ för kalvuppfödning kunde presenteras så att bönderna visste vilka möjligheter som finns idag, och för- och nackdelar med dem. Det kan också vara nyttigt för mjölkproducenter att under planeringsstadiet besöka flera andra nyare mjölkgårdar som liknar den man själv tänker bygga. Då ser man hur systemen fungerar i praktiken och har möjlighet att fråga andra mjölkproducenter om deras kalvuppfödningssystem, om det har motsvarat förväntningarna och om det finns något de borde ha gjort annorlunda. Överlag tycker jag baserat på litteraturundersökningen att kalvuppfödningen och skötseln av kalvarna fungerar tillfredsställande i Nyland.

Kälförteckning

Litteratur:

- Alenius, T. & Reinvaldt, T. (1989). *Onko lehmäsi sairas?*. Maatalouskeskusten Liitto.
- Andrews, A. H. (2000). *The Health of Dairy Cattle*. United Kingdom: Blackwell Science Ltd.
- Andrews, A.H., Blowey, R.W., Boyd, H & Eddy, R.G. (1992). *Bovine Medicine – diseases and husbandry of cattle*. Oxford: Blackwell scientific publications.
- Aspila, P. Huhtanen, P. Kokkonen, T. Mälkiä, P. Mäntysaari, P. Pautala, H. Aho, P. Suvitie, M & Tolonen, K. (2001). *Lypsylehmän ruokinta*. Maaseutukeskusten Liitto.
- Besser T.E, Gay C.C., Pritchett L. (1991). *Comparison of three methods of feeding colostrum to dairy calves*. Journal of the American Veterinary Medical Association 198(3):419-22.
- Blowey, R.W., B.Sc., BV.Sc., FRCVS. (1999). *A veterinary book for dairy farmers*. United Kingdom: Farming press.
- Budzynska, M. (2007). *Weaning distress in dairy calves: Effects of alternative weaning procedures*. [Applied Animal Behaviour Science](#), [Volume 112, Issues 1-2](#), Pages 33-39.
- Davis, C.L. & Drackley, J.K. (1998). *The development, nutrition, and management of the young calf*. Iowa: Iowa State University Press.
- Edwards, S.A. & Broom, D.M. (1982). *Behavioural interactions of dairy cows with their newborn calves and the effects of parity*. [Animal Behaviour](#), [Volume 30, Issue 2](#), Pages 525-535.
- Evira. (2008). *Tavoitteena terve ja hyvinvoiva nauta*. Erweko painotuote oy.
- Flower, F.C. & Weary, D.M. (2000). *Effects of early separation on the dairy cow and calf: 2. Separation at 1 day and 2 weeks after birth*. *Applied Animal Behavioral Science* Volume 70, Issue 4, Pages 275-284.
- Foley, R.C., Bath, D.L., Dickinson, F.N., Tucker H.A. (1972). *Dairy Cattle: Principles, Practices, Problems, Profits*. Philadelphia: Lea & Febiger.
- Fröberg, S. & Lidfors, L. (2009). *Behaviour of dairy calves suckling the dam in a barn with automatic milking or being fed milk substitute from an automatic feeder in a group pen*. *Applied Animal Behaviour Science*, Volume 117, Issues 3-4, Pages 150-158
- Gauffin, E. & Ringmar, E. (1988). *Hyddor till spädkalvar – en pilotstudie under vintern 1987-1988 i Uppland*. Sveriges lantbruksuniversitet, Institutionen för lantbrukets byggnadsteknik, Forsknings- och undervisningsavdelningen. Examensarbete 64.
- Hakala, V. (2007). *Vasikan immunologinen kehittyminen*. Kliinisen tuotantoeläinlääketieteen laitos, eläinlääketieteellinen tiedekunta.

Hannus, A-C. (2000). *Pikkuvasikoiden ryhmäkasvatuksen terveysvaikutukset – kirjallisuuskatsaus*. Suomen eläinlääkärilehti: Suomen eläinlääkäriliiton jäsenlehti 107 (2001) : 5, 2. Artikkel.

Hartikainen, K. (2008). *Poikimahalvaukset kuriin*. Maatilan Pellervo 3/2008, Terve Eläin liite.

Heikkilä, R. (2009). *Ripulivasikan kuivuusasteiden määrittäminen ja hoito tilalla*. Hyvinkää: Laurea ammattikorkeakoulu opinnäyte. Julkaisun pysyvä osoite:
<http://urn.fi/URN:NBN:fi:amk-200910154960>

Hepola, H. (2002). *Milk feeding systems for dairy calves in groups: effect on feed intake, growth and health*. Applied Animal Behaviour Science, Volume 80, Issue 3, Pages 233-243.

Hepola, H. (2008). *Rearing strategies of young dairy calves in relation, behaviour and welfare*. Helsingin yliopiston kotieläintieteen laitoksen julkaisu 92.

Hänninen, L. (2007). *Sleep and rest in calves – relationship to welfare, housing and hormonal activity*. University of Helsinki, Faculty of Veterinary Medicine, Department of production Animal Medicine, Doctoral dissertation.

Högsved, O. & Ekesbo, I. (1991). *Kalv- och ungdjurshållning för god djurhälsa*. Sveriges lantbruksuniversitet, Uppsala, Speciella skrifter 46.

Jensen, M.B. (2002) *The effects of feeding method, milk allowance and social factors on milk feeding behavior and cross-suckling in group housed dairy calves*. Applied Animal Behaviour Science, Volume 80, Issue 3, Pages 191-206.

Jensen, M. B. & Holm, L. (2002). *The effect of milk flow rate and milk allowance on feeding related behaviour in dairy calves fed by computer controlled milk feeders*. Applied Animal Behaviour Science, Volume 82, Issue 2, Pages 87-100.

Korpilo, B. (1993). *Kalven – från liten till stor*. Svenska lantbrukssällskapets förbund (SLF).

Krachun, C., Rushen, J., de Passillé, A.M. (2010). *Play behaviour in dairy calves is reduced by weaning and by low energy intake*. [Applied Animal Behaviour Science, Volume 122, Issues 2-4](#), Pages 71-76.

Krohn, C. (2001). *Effects of different suckling systems on milk production, udder health, reproduction, calf growth and some behavioural aspects in high production dairy cows – a review*. Applied Animal Behaviour Science, Volume 72, Issue 3, Pages 271-280.

Landsbygdsverket (Mavi). (2008). *Eläinten hyvinvoinnin tuen opas*.

Laroma, H. (2000). *Vasikoiden vierihoitokasvatus. Vieroituksen vaikutus vasikoiden käyttäytymiseen*. [Eläinlääketieteellisen tiedekunnan opinnäytetiivistelmät](#) 596.

Loberg, J. M., Hernandez, C. E., Thierfelder, T., Jensen, M. B., Berg, C., Lidfors, L. (2007). *Weaning and separation in two steps – A way to decrease stress in dairy calves suckled by foster cows*. [Applied Animal Behaviour Science](#) Volume 111, Issues 3-4, Pages 222-234.

Maijala, K. (2002). *Lehmäkuulttuuri ja sen tulevaisuus*. Maa- ja elintarviketalous 8. Julkaisija ja kustantaja: MTT, Jokioinen.

Marchant-Forde, J. (2002). *Responses of dairy cows and calves to each other's vocalisations after early separation*. Applied Animal Behaviour Science, Volume 78, Issue 1, Pages 19-28.

Marcussen, D. & Laursen, A. (2008). *The basics of Dairy Cattle Production*. Danish Agricultural Advisory Service, National Centre. Denmark: Lantbrugsforlaget.

Myllys, A. (1999). *Naudan hyvä elämä*. Helsingin yliopiston Maaseudun tutkimus- ja koulutuskeskus. Teroprint: Mikkeli.

Mönki, J. (2008). *Maidosta vieroituksen vaikutus vasikoiden uneen ja lepoon*. [Eläinlääketieteellisen tiedekunnan opinnäytetiivistelmät](#) 596.

Nilsson, M. (2009). *Mjölkkor*. Stockholm: Natur & Kultur.

Niskanen, S. (1999). *Poikimavaikeudet ja vasikkakuolleisuus suomalaisessa lypsykarjapopulaatiossa*. Helsingin yliopiston kotieläintieteen laitoksen julkaisuja 37.

Niskanen, S. (2008). *Vasikoiden sosiaalisen käyttäytyminen ja sosiaalisten suhteiden merkitys*. Helsingin yliopisto, Biotieteellinen tiedekunta. Pro gradu – tutkielma.

Peltomäki, A. (1997). *Ryhmä- ja kylmäkasvatuksen vaikutukset pikkuvasikoiden rehujen syöntiin ja kasvuun sekä imemis- ja nuolemiskäyttäytymiseen*. Helsingin yliopisto, Maatalous – ja metsätieteellinen tiedekunta, Kotieläintieteen laitos, Pro gradu – työ.

Pohjolainen, M. (2009). *Hengitystietulehdusten kliiniset oireet vasikkakasvattamoissa – kliininen pisteytys yksilö- ja tilatasolla*. Eläinlääketieteellinen tiedekunta 78.

Pösö, J. (2008). *Hedelmällisyyden taustalla on perimääkin*. Faba Jalostus.

Rajala, H. (1993). *Nautakarja – talous*. Helsingfors: Kirjayhtymä.

Rajala, P. & Castrén, H. (1995). *Serum Immunoglobulin Concentrations and Health of Dairy Calves in Two Management Systems from Birth to 12 Weeks of Age*. Journal of Dairy Science 78:2737-2744.

Rajala, S. (1995). *Vierihoidon ja juottotavan vaikutus vasikan käyttäytymiseen ja kasvuun*. Helsingin yliopisto, Maatalous- ja metsätieteellinen tiedekunta, Kotieläintieteen laitos, Pro gradu – tutkielma.

Raussi, S. (2005). *Group management of young dairy cattle in relation to animal behaviour and welfare*. Doctoral dissertation, University of Helsinki, Faculty of Veterinary Medicine, Agrifood Research Reports 71.

Reinhardt, V. (1981). *Natural suckling performance and age of weaning in zebu cattle (Bos indicus)*. [The Journal of Agricultural Science](#) 96: 309-312.

Riihikoski, U. (1991). *Kotieläinten rakenne ja terveydenhuolto*. Jyväskylä: Gummerus.

Roth, B.A., Hillmann, E., Stauffacher, M. & Keil, N.M. (2007). *Improved weaning reduces cross-sucking and may improve weight gain in dairy calves*. Applied Animal Behaviour Science 111 (2008) 251–261

Roy, J.H.B. (1990). *The Calf – management of health*. UK: Butterworths.

Rushen, J. (2010). *Cross-suckling and gradual weaning of dairy calves*. Applied Animal Behaviour Science [Volume 124, Issue 1](#), Pages 11-15

Straiton, E. (1994). *Calving the Cow and Care of the Calf*. United Kingdom: Farming Press Books.

Tapki, I., Sahin, A., Önal, A.G. (2005). *Effect of space allowance on behavior of newborn milk-fed dairy calves*. [Applied Animal Behaviour Science](#), [Volume 99, Issues 1-2](#), Pages 12-20.

Thickett, B., Mitchell, D., Hallows, B. (1986). *Calf rearing*. Great Britain, Ipswich: Farming Press Ltd.

Toikka, E. (2010). *AltaMate-jalostussuunnitteluohjelmiston käyttöönotto Suomessa*. Julkaisun pysyvä osoite: <http://urn.fi/URN:NBN:fi:amk-2010052610570>.

Tuovinen, L. (2002). *Vasikan kasvatuksen onnistuminen on monen tekijän summa*. Maito ja Me, Navetan rakentaminen 2 / 2002. Skribenten är forskare på veterinärmedicinska fakulteten i Helsingfors universitet.

Örtendahl, M. (1996). *Mjölproduktion med diande kalvar – fallstudie på Ekenäs av beteende, tillväxt och juverhälsa*. Sveriges lantbruksuniversitet, Institutionen för lantbruksteknik, Rapport 212.

Övriga källor:

Faba. *Lypsyrodut suomessa*.

<http://www.faba.fi/jalostus/lypsykarja/rodut> (hämtad 28.1.2011).

Finlex - Statens Författningsdata.

[http://www.finlex.fi/sv/laki/ajantasa/2010/20100592?search\[type\]=pika&search\[pika\]=djur skydd](http://www.finlex.fi/sv/laki/ajantasa/2010/20100592?search[type]=pika&search[pika]=djur skydd) (hämtad 7.2.2011).

Hallén-Sandgren, Charlotte. (2004). *Kalvskötsel grundad på kalvarnas beteenden*. Svensk Mjolk – Swedish dairy association.

<http://www.svenskmjolk.se/Mjolkgarten/Djurhalsa/Djurforsorjning/Kalvskotsel-grundad-pa-kalvarnas-beteenden/> (hämtat: 1.12.2010).

Huuskonen, A., Joki-Tokola, E., Valkama, S., Khalili, H. (2001). *Maitoa ei kannata juottaa pitkään luomuvasioille*. MTT koetoiminta.

www.mtt.fi/koetoiminta/pdf/mtt-kjak-v58n2s09.pdf (Hämtad 29.11.2010).

Matilda Lantbruksstatistik. Tike: Jord- och skogsbruksministeriets informationstjänstcentral.

http://www.maataloustilastot.fi/maatilojen_rakenne (hämtad 28.1.2011).

Svidja försöksgård. (1999). *Vasikkatutkimuksia*.

<http://www.helsinki.fi/mm/suitia/vasikkatutkimuksia> (hämtad 2.3.2011).

Virtuaalil kylä, Perhon koulutila. (2009). *Vasikan ruokinta ja hoito*. Ohjemappi: navettamateriaali.

http://www.virtuaali.info/opetusmaatilat/index.php?tila_id=27&ohjemappi&kategoria_id=265&kortti=1424 (hämtad 26.1.2011).

DVD:

Nylands svenska producentförbund (NSP) m.fl. (2006). *Luomulihaa luonnossa*.